

地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)
策定マニュアル

(第1版)

平成21年6月

環 境 省

はじめに

このマニュアルは、都道府県、市区町村が「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年法律第117号）に基づく「地域の自然的社会的条件に応じた施策」を策定する際に、策定の手順や策定の内容について参照することを目的に作成したものです。

この「地域の自然的社会的条件に応じた施策」は、これまで「地球温暖化対策地域推進計画」の名称で親しまれてきました。環境省では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」制定前の平成5年8月に、「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」を初めて作成、公表し、地方公共団体での地球温暖化対策推進に係るマスタープラン策定を促進してきました。

かつては、「地球温暖化対策は国の役割であり、地方公共団体の実施できる施策は普及啓発のみ」との声も聞かれましたが、今や、地方公共団体による実効的な施策が次々と打たれています。

そのような状況や低炭素社会の実現に向けて地方公共団体の役割の重要性が高まってきていることなどをかんがみ、平成20年6月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」が改正され、「地方公共団体実行計画」の名の下に、「地域の自然的社会的条件に応じた施策」が、都道府県と指定都市、中核市、特例市については、その策定が義務化され、かつ、都市計画、農業振興整備計画等の関連施策との連携を図ることが求められることになりました。

そこで、環境省では、従来の「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」に代わり、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策）策定マニュアル第1版」をとりまとめることとしました。

最後に、本マニュアルの策定に当たっては有識者、関係省庁及び関連団体等からなる検討委員会を設置し、審議を行い、パブリックコメント等を経た上で、最終的には環境省の判断でとりまとめましたが、検討委員会座長、委員をはじめ、本マニュアル作成のためご協力頂いた関係各位に謝意を表します。

平成21年6月

環境省

総合環境政策局環境計画課

地球環境局地球温暖化対策課

目 次

マニュアル利用の手引き

第1章 実行計画策定の背景、意義	1-1
1.1 地方公共団体実行計画策定の背景	1-1
1.2 新実行計画（区域施策）の意義	1-6
第2章 温室効果ガス排出量及び吸収量の現況推計	2-1
2.1 新実行計画（区域施策）における現況推計の位置付け	2-1
2.2 把握対象の整理と既往の温室効果ガスの現況推計方法	2-3
2.3 エネルギー起源 CO ₂ 排出量の算定	2-7
2.4 エネルギー起源 CO ₂ 以外の温室効果ガス排出量の算定	2-46
2.5 排出増減要因分析方法	2-51
2.6 温室効果ガス排出量算定に必要なデータの整理	2-54
第3章 温室効果ガス排出量及び吸収量の将来推計（目標設定）	3-1
3.1 新実行計画（区域施策）における目標設定の方法	3-2
3.2 現状趨勢ケースの温室効果ガス排出量の推計方法	3-13
3.3 対策ケースの温室効果ガス排出量の推計方法	3-22
第4章 温室効果ガス排出抑制等に関する施策について	4-1
4.1 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の 自然的条件に適したものの利用の促進に関する施策	4-4
4.2 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して 行う活動の促進に関する施策	4-20
4.3 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化 の推進その他の温室効果ガスの排出抑制等に資する地域環境の整備及び 改善に関する施策	4-70
4.4 その区域内における廃棄物等の発生の抑制その他の循環型社会の形成に 関する施策	4-102
第5章 対策・施策総括表	5-1
5.1 対策・施策総括表	5-1
5.2 ロードマップの作成	5-3
5.3 ロードマップ作成の手順	5-3
第6章 計画立案・推進体制・進捗管理（PDCA）	6-1
6.1 庁内推進体制、地域内推進体制	6-1
6.2 施策進捗状況把握、評価方法（PDCA サイクルの考え方）	6-8

マニュアル利用の手引き

(1) 策定のポイント、狙い

平成 20 年 6 月に改正された地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号。以下「法」という。）において、都道府県並びに指定都市、中核市及び特例市（指定都市等）の地方公共団体に対し、現行の地方公共団体実行計画を拡充し、従来の地域推進計画に相当する区域全体の自然的社会的条件に応じた施策について盛り込むことが義務付けられました。また、法では、この新しい地方公共団体実行計画と、都市計画や農業振興地域整備計画等の関連施策との連携を図ることも求められることとなりました。

さらに、低炭素社会づくり行動計画（平成 20 年 7 月閣議決定）において、2050 年の長期目標として、現状から温室効果ガス排出の 60～80%削減を行うことが我が国の目標とされ、国の取組だけでなく、地方公共団体の積極的な取組も益々重要性を増してきています。

他方、これまで環境省では、地域の温室効果ガスの排出抑制等のための施策を推進し、特に中小規模の市区町村の計画策定を促すため、「地域推進計画ガイドライン」（第 3 版）（以下「ガイドライン第 3 版」という。）において、現状把握、将来推計の手續を簡素化したものを提示していましたが、対策効果が把握しにくいという反省点がありました。

これらの状況を踏まえ、ガイドライン第 3 版を全面的に見直し、この新しい地方公共団体実行計画のうち区域全体の自然的社会的条件に応じた施策の部分（以下「新実行計画（区域施策）」という。）マニュアル第 1 版として、以下を重点的に盛り込みました。

- 特に、市区町村レベルの対策効果の把握を図るため、現況推計の精度を向上
- 計画期間について、2012 年までの京都議定書第 1 約束期間に加え 2050 年長期目標を視野
- 長期目標を踏まえ、2020 年から 2030 年までの中期を前提とした計画の立案方法（目標の設定方法、将来推計の手法、対策・施策立案の基本的考え方等）

今回義務付けされた都道府県及び指定都市等以外の市区町村（以下「その他市区町村」という。）においては、法改正前と同様に、法により計画策定の努力義務が定められています（法第 20 条第 2 項）。このため本マニュアルは、その他の市区町村も対象としています。しかし、その他の市区町村では、担当者数が限られているなどの事情を考慮し、必ずしも温室効果ガス排出量の定量評価を必須としないなど、新実行計画（区域施策）として最低限具備すべき内容を明らかにしました。

なお、区域全体の温室効果ガスの排出抑制等のための計画は、これまで「地球温暖化対策地域推進計画」の名を用いていましたが、今回の法改正を機に、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）」（略称「新実行計画（区域施策）」）とし、従前の地方公共団体実行計画については、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（事務事業編）」（略称「新実行計画（事務事業）」）とすることとします。

※本マニュアルの性格

新実行計画（区域施策）の策定・実施は、自治事務として各地方公共団体の判断に基づき、その責任の下で行われます。本マニュアルは、その各地方公共団体の判断として参考となる事項を記した、地方自治法第 245 条の 4 の規定に基づき行う技術的な助言の性格を有するものです。

各地方公共団体が、地球温暖化対策を推進する上で、また、その地域の実情をかんがみ、内容が合理的と判断されるならば、新実行計画（区域施策）の策定・実施の各段階において、本マニュアルを活用していただきたいと考えています。

(2) 計画の構成（イメージ）

法の趣旨をかんがみ、以下に、計画の構成のイメージを参考までに示します。本マニュアルは、この構成に合わせて作成しています。

●新実行計画（区域施策）策定の背景、意義

地域において問題意識を共有するため、地球温暖化の現状や国際、国内の動向、地域特性等を踏まえ、地域における地球温暖化対策に取り組む背景・意義を記載します。

●温室効果ガス排出量の現況推計

新実行計画（区域施策）には、現状の温室効果ガス排出量を盛り込む必要があります。

現状の温室効果ガス排出量では、まず基準年と、データの入手が可能な最新年の排出量を把握し記載します。

温室効果ガス排出量は、地域全体の総量だけでなく、部門別、温室効果ガスの種類別、排出起源別排出量もあわせて記載します。

更に、温室効果ガス排出量を算出する際に推計した、エネルギー消費量も、総量と部門別排出量を記載します。

●目標設定

新実行計画（区域施策）には、基準年と目標年を定め温室効果ガス排出量の削減目標を盛り込みます。

将来推計を行い、短期・中期・長期の削減目標を定めることを推奨します。

●対策・施策の立案

法で定める施策分類に沿って、中期における「野心的かつ実行可能」な対策・施策を検

討し記載します。

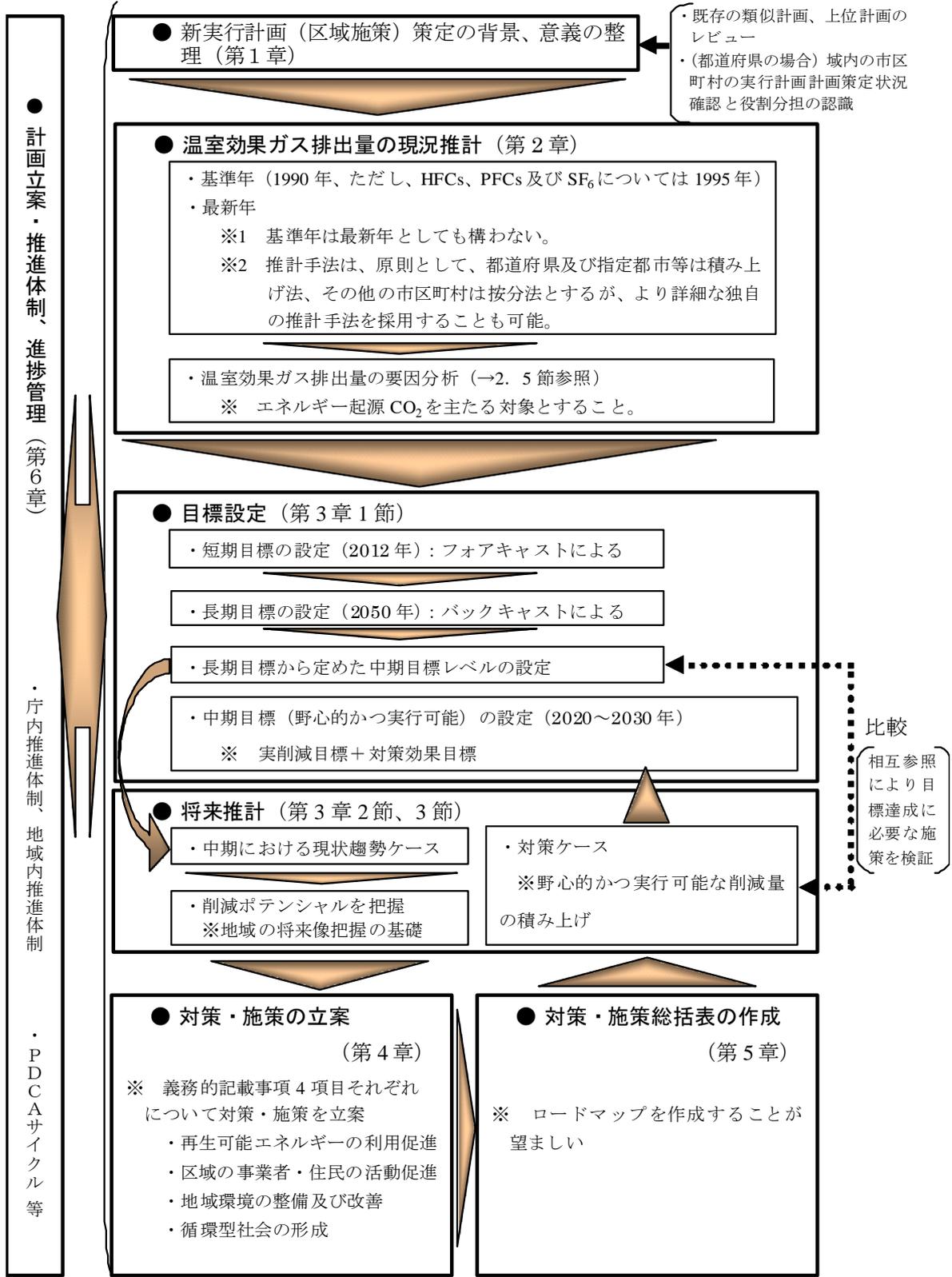
●計画立案・推進体制・進捗管理

新実行計画（区域施策）は、多くの関係者と調整しつつ策定・実施することとなりますので、庁内及び地域内の推進体制や進捗管理について記載します。

(3) 計画策定の手順フローイメージと本マニュアルの対応関係

次頁以降には、新実行計画（区域施策）策定の手順フローイメージと本マニュアルの対応関係を提示しました。

新実行計画(区域施策)策定の手順フローイメージと本マニュアルの対応関係



注1) 本マニュアルの構成は、各章・各節等の冒頭にある二重四角囲みの中に、法の趣旨から計画に定めるとされる事項を示し、他は、その記載事項の内容を検討する上で参考となるような情報を掲載しました。

注2) 本マニュアルは、法第20条の3に定める地方公共団体実行計画のうち、区域の自然的社会的条件に応じた施策の立案に資するものです。地方公共団体の事務・事業に係る計画の策定には、以下を参照してください。

なお、本マニュアルにおいても、廃棄物の対策や率先導入など、事務・事業に関しても、区域全体の排出抑制等の観点から一部重複して記述しています。

「地方公共団体の事務及び事業に係る実行計画策定マニュアル」(平成19年3月)

http://www.env.go.jp/earth/ondanka/sakutei_manual/index.html

注3) 本マニュアルは、地方公共団体における計画策定を支援するため必要となる情報を整理したものであり、国際交渉の状況や国内動向により、今後も必要に応じて内容を充実させていく予定です。

1. 実行計画策定の背景、意義

第1章では、新実行計画(区域施策)を策定するに当たって、その背景・意義として把握しておくことが望ましい地球温暖化防止に関する国際動向及び国内の主な施策について解説します。また、新実行計画(区域施策)の法的位置づけや、地方公共団体の役割について整理します。

1.1 地方公共団体実行計画策定の背景

<計画に定める事項>

地域において問題意識を共有するため、地球温暖化の現状や国際・国内の動向、地域特性等を踏まえ、地域において地球温暖化対策に取り組む背景・意義について記載します。

<参考情報>

1.1.1 地球温暖化防止に関する国際動向

地球温暖化防止に関する対策として、国際的には、1992年に気候変動に関する国際連合枠組条約（以下「気候変動枠組条約」という。）が採択され、同年の国連環境開発会議（地球サミット）では、世界中の多くの国が署名を行い、1994年には条約が発効しました。また、これを受けて1997年には、地球温暖化防止京都会議（COP3）が開催され、京都議定書が採択されました。この中で我が国については、温室効果ガスの総排出量を「2008年から2012年」の第一約束期間に、1990年レベル（フロン等3ガスについては1995年）から6%削減するとの目標が定められました。

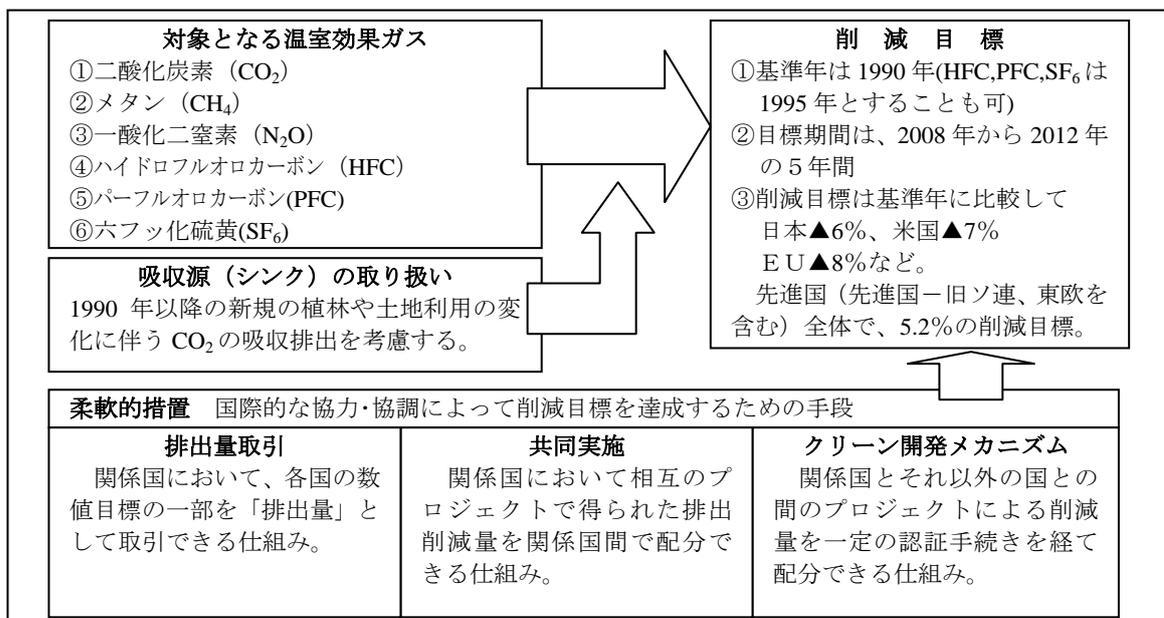


図 1.1-1 京都議定書の概要

2007年2月のIPCC第4次報告書によれば、気候が温暖化していることは疑う余地がなく、最近50年は過去100年の2倍に温度上昇が加速しているとされています。また、CO₂の発生を現状に留めた場合でも、今後20年間は10年で0.2℃の割合で気温の上昇が見込まれるとされています。

また、同報告書の世界の平均気温の予測によれば、環境保全と経済発展を地球的規模で両立させる努力をした場合でも、今世紀末の気温上昇は1.8℃となり、化石エネルギーを重視する高い経済成長を目指す気温の上昇は4.0℃になると予想されています。

気候変動枠組条約の究極的な目的である「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること」を達成するためには、排出される温室効果ガスの量と吸収される温室効果ガスの量とが均衡し、地球の大気中の温室効果ガスストックとしての量に変化しない状態にする必要があります。

このため、我が国は、2007年には、世界全体の排出量の半減を2050年までに実現することを全世界の共通目標とすることを提案する「美しい星50 (Cool Earth 50)」を発表し、また、2008年1月ダボス会議では、世界の排出量を今後10～20年の間にピークアウトし、2050年には少なくとも半減するという「クールアース推進構想」を表明しました。

同年7月のG8洞爺湖サミットにおいても、2050年までに世界全体の排出量を少なくとも50%削減するとの目標を気候変動枠組条約の締約国間で共有し、採択を求めることで合意し、国際交渉を続けています。

また、次期枠組み交渉の期限であるCOP15を21年末に控え、我が国の中期目標（2020年の温室効果ガス排出量についての削減目標）についても、有識者を含めたオープンな場（中期目標検討委員会）で科学的、総合的な見地から詳細な分析を行い、国民的な議論を十分に行った上で、政府は平成21年6月までに発表する予定です¹。

1.1.2 地球温暖化防止に関する国内動向

(1) 概要

国際的な動きを受けて、我が国では「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「法」という。）が平成10年10月に公布され、平成11年4月に施行されました。法では、地球温暖化対策への取組として、国、地方公共団体、事業者及び国民それぞれの責務を明らかにするとともに、その後の改正を経て、国、地方公共団体の実行計画の策定、事業者による算定報告公表制度など、各主体の取組を促進するための法的枠組を整備するものとなっています。さらに、平成20年6月の法改正により、排出抑制等指針の策定や、地方公共団体実行計画の拡充、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の対象拡大などが盛り込まれました。

また、地球温暖化対策に関する具体的な取組については、京都議定書の発効を受けて、平成17年4月に「京都議定書目標達成計画」（以下、「目標達成計画」という。）が定めら

¹ 2009年6月10日に麻生総理大臣より発表されています。

れ、京都議定書で定められた基準年比 6%削減の目標達成に向けた基本的な方針が示されるとともに、温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する具体的な対策、施策が示され、特に地方公共団体に期待される事項も示されました。さらに平成 20 年 3 月の改定において、「集約型・低炭素型都市構造の実現」などの追加対策が盛り込まれ、ますます地方公共団体の役割が重要となってきました。

さらに、国際的に世界の温室効果ガス排出量を 2050 年までに半減させることを提案している日本の責任として、低炭素社会づくり行動計画(平成 20 年 7 月閣議決定)において 2050 年までに現状から 60~80%削減するという目標を定めました。同計画には、太陽光発電の導入量の大幅拡大等の革新的技術開発と既存先進技術の普及や、国全体を低炭素化に動かす仕組みとして、二酸化炭素に価格をつけ、市場メカニズムを活用するとともに、二酸化炭素排出に関する情報提供を促進すること等が盛り込まれるとともに、地方の特色をいかした低炭素型の都市・地域づくりが位置づけられています。

(2) 国の主な施策

①温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（平成 18 年 4 月施行）

事業者が自らの活動により排出される温室効果ガスの量を算定し、PDCA サイクルに基づいた自主的な取組みを促進することが狙い。制度では、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」の対象事業所及び一定以上（ガス別に CO₂ 換算で年間 3,000 トン以上の排出）の温室効果ガスの排出を行う事業者に対して排出量の算定と報告を義務付け、国は報告に基づいて、企業、業種、都道府県毎に排出量を集計し、公表しています。平成 21 年 4 月からは、法改正により対象がフランチャイズチェーンまで拡大しました。

➤ 算定・報告・公表制度ウェブサイト：<http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/>

1.1.3 温室効果ガスの種類と我が国の排出実態

人為的に発生する温室効果ガスとしては、燃料の燃焼に伴う CO₂ の寄与が最も多くなっていますが、それ以外にもさまざまな発生源から排出されています。

表 1.1-1 温室効果ガスの種類

ガス種類	人為的な発生源	主な対策*
エネルギー起源 CO ₂	産業、民生、運輸部門などにおける燃料の燃焼に伴うものが全温室効果ガスの 9 割程度を占め、温暖化への影響が大きい。	エネルギー利用効率の向上やライフスタイルの見直しなど
非エネルギー起源 CO ₂	セメント製造、生石灰製造などの工業プロセスから主に発生。	エコセメントの普及など
メタン(CH ₄)	稲作、家畜の腸内発酵などの農業部門から出るものが半分以上を占め、廃棄物の埋立てからも 2~3 割を占める。	埋立量の削減など
一酸化二窒素 (N ₂ O)	燃料の燃焼に伴うものや農業部門からの排出がそれぞれ 3~4 割を占める。	高温燃焼、触媒の改良など
HFCs	エアゾール製品の噴射剤、カーエアコンや断熱発泡剤などに使用。	回収、再利用、破壊の推進、代替物質、技術への転換など
PFCs	半導体等製造用や電子部品などの不活性液体などとして使用。	製造プロセスでの回収等や、代替物質、技術への転換など
SF ₆	変電設備に封入される電気絶縁ガスや半導体等製造用などとして使用。	(絶縁ガス) 機器点検時、廃棄時の回収、再利用、破壊など (半導体) 製造プロセスでの回収等や代替物質、技術への転換など

* 「主な対策」は、将来的な技術開発の結果見込まれるものを含む。

我が国の温室効果ガスの総排出量は、平成 19 年度（2007 年度）確定値で CO₂ 換算 13 億 7,400 万ト_nであり、京都議定書の基準年（1990 年。ただし、HFCs、PFCs 及び SF₆ については 1995 年）の排出量である CO₂ 換算 12 億 6,100 万ト_nと比べると、9%の増加となっています。

まずは、増加傾向にある温室効果ガスの排出量を減少基調とさせ、その上で京都議定書の目標の達成、更に継続的な排出削減を図っていく必要があります。

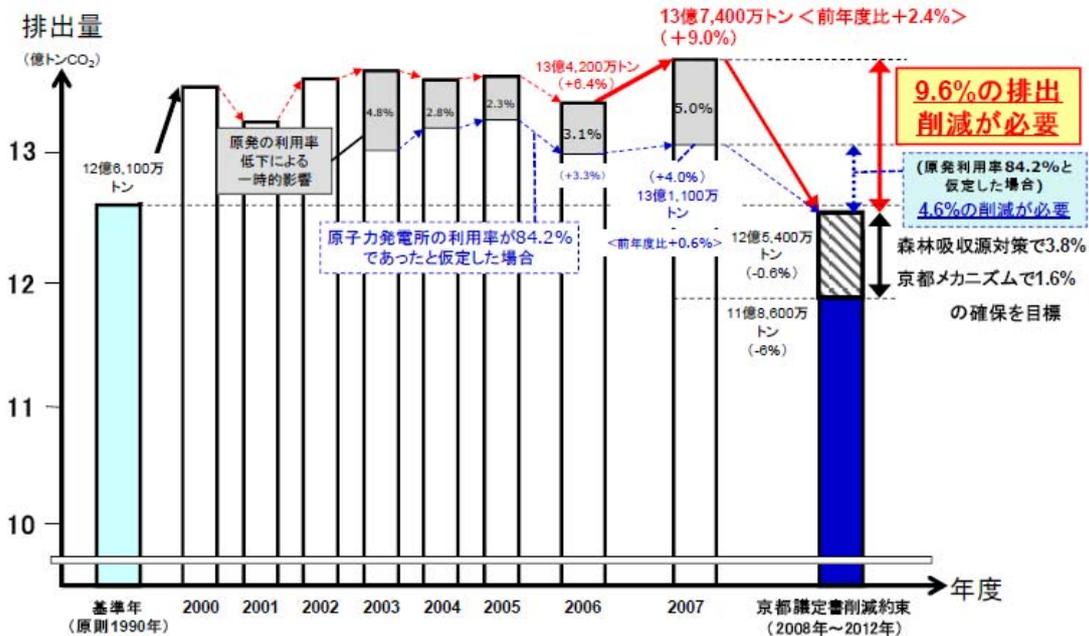


図 1.1-2 我が国の温室効果ガスの排出量(2007 年度確報値)

コラム 1 ～ 環境モデル都市 ～

政府は、温室効果ガスの大幅な削減など高い目標を掲げ、先駆的な取組にチャレンジする都市を「環境モデル都市」として選定し、関係省庁が連携してその実現を支援しています。

環境モデル都市選定の視点・基準は以下のとおりです。

- ①温室効果ガスの大幅な削減を目標とすること
- ②先導性・モデル性に優れること
- ③地域に適応した取り組みであること
- ④取組の円滑かつ確実な実施が見込まれ実現可能性が高いこと
- ⑤都市・地域の新たな活力の創出等に支えられ、取組が持続的に展開されること

2008年7月に、82件の応募から、環境モデル都市6自治体と追加選定の候補として7自治体が選定されました。この同7自治体は、2009年1月に、すべて環境モデル都市に選定されました。

◇2008年7月選定:横浜市、北九州市、富山市、帯広市、下川町、水俣市

◇2009年1月選定:京都市、堺市、飯田市、豊田市、橋原町、宮古島市、千代田区

1.2 新実行計画（区域施策）の意義

1.2.1 新実行計画（区域施策）の法的根拠

我が国の地球温暖化対策の基本的な方針を定める地球温暖化対策推進法は、地方公共団体の責務として、法第20条第2項において区域内における活動から排出される温室効果ガスの排出抑制のための総合的かつ計画的な施策の策定・実施に努めることとしています。

さらに、平成20年6月の改正により、法第20条の3において、自らの事務及び事業に関する計画に加え、都道府県、指定都市、中核市及び特例市においては、区域の温室効果ガスの排出抑制等についての施策の策定が義務付けられました。

○地球温暖化対策の推進に関する法律（抜粋）

<p>(国及び地方公共団体の施策) 第20条 (略) 2 都道府県及び市町村は、京都議定書目標達成計画を勘案し、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、及び実施するように努めるものとする。</p>	区域全体の施策に係る努力義務
<p>(地方公共団体実行計画等) 第二十条の三 都道府県及び市町村は、京都議定書目標達成計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。 2 地方公共団体実行計画は、次に掲げる事項について定めるものとする。 一 計画期間 二 地方公共団体実行計画の目標 三 実施しようとする措置の内容 四 その他地方公共団体実行計画の実施に関し必要な事項</p>	事務・事業に関する計画策定義務
<p>3 都道府県並びに地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二百五十二条の十九第一項の指定都市、同法第二百五十二条の二十二第一項の中核市及び同法第二百五十二条の二十六の三第一項の特例市（以下「指定都市等」という。）は、地方公共団体実行計画において、前項に掲げる事項のほか、その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項として次に掲げるものを定めるものとする。 一 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項 二 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進に関する事項 三 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項 四 その区域内における廃棄物等（循環型社会形成推進基本法（平成十二年法律第十号）第二条第二項に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制の促進その他の循環型社会（同条第一項に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する事項</p>	区域全体の施策の策定義務
<p>4 都道府県及び指定都市等は、地球温暖化対策の推進を図るため、都市計画、農業振興地域整備計画その他の温室効果ガスの排出の抑制等に関係のある施策について、当該施策の目的の達成との調和を図りつつ地方公共団体実行計画と連携して温室効果ガスの排出の抑制等が行われるよう配慮するものとする。 5～11 (略)</p>	区域全体の施策に係る義務的記載事項(4項目) 関連施策と連携した排出抑制等

京都議定書目標達成計画との関係

地方公共団体実行計画は、法第 20 条の 3 第 1 項において「京都議定書目標達成計画に即して」とされています。その趣旨は、京都議定書の 6%削減の約束を達成するため、目標達成計画に定められた地方公共団体に係る対策・施策について、着実に実施されるよう地方公共団体実行計画の内容が定められることが必要であると解されます。

なお、目標達成計画においては、「世界全体の温室効果ガス排出量を 2050 年までに世界で半減」することを旨とする旨も記述されており、中長期の観点を含んだものとなっています。

○京都議定書目標達成計画（平成 20 年 3 月閣議決定）（抜粋）

第 1 章：地球温暖化対策の基本的方向

第 1 節 我が国の地球温暖化対策の目指すべき方向

1. 京都議定書の 6%削減約束の確実な達成

我が国は、温室効果ガスの総排出量を 2008 年から 2012 年の第 1 約束期間に基準年から 6%削減することを内容とする京都議定書の約束達成のため、必要な取組を推進する。京都議定書の約束期間において、対策が遅れば遅れるほど、6%削減約束の達成のために短時間で大幅な削減を達成するための措置を講じなければならなくなることから、現段階で導入可能な対策・施策を直ちに実施することにより、確実な削減を図る。

2. 地球規模での温室効果ガスの更なる長期的・継続的な排出削減

京都議定書に定められた先進国の削減約束の達成は、温室効果ガスの大気中濃度の安定化という気候変動枠組条約の究極的な目的の達成のための一里塚である。さらに、2007 年 5 月に我が国が発表した「美しい星 50」においては、「世界全体の排出量を現状から 2050 年までに半減」という長期目標を世界共通目標として提案している。この目標の達成に積極的に貢献するために、まずは京都議定書の 6%削減約束の達成を図り、更なる長期的・継続的かつ大幅な排出削減へと導く。

このような観点から、6%削減約束の達成のための対策・施策を「美しい星 50」に基づく 2013 年以降の中期戦略、2050 年までの長期戦略につながる全体の取組の中に位置付け、京都議定書の約束達成の取組とこれら中長期的取組との整合性を確保しつつ、革新的な技術開発と併せて温室効果ガスの排出削減が組み込まれた低炭素社会の構築を目指す。

また、地球温暖化は、その原因と影響が地球規模にわたることから、世界全体の排出削減につながるよう地球温暖化対策の国際的連携の確保を進める。

この目標達成計画の閣議決定がなされた後、平成 20 年 7 月に低炭素社会づくり行動計画が閣議決定され、目標達成計画の記述をより具体化し、我が国としても 2050 年までに温室効果ガスを現状から 60～80%削減することが目標に掲げられました。

また、温室効果ガスの高い削減目標を掲げた環境モデル都市が、政府によって選定されるなど、中長期を視野に入れた地方公共団体の積極的な取組が既に始まっています。

大気中の温室効果ガスの濃度安定化を視野に入れた法の目的（第 1 条）もかんがみ、地方公共団体実行計画においても、2050 年の我が国の目標を踏まえた記述が盛り込まれることが推奨されます。

1.2.3 地方公共団体に期待される役割

改正法では、地方公共団体の自治事務である 4 項目についての施策の立案が求められています。また、目標達成計画では、地方公共団体の基本的な役割として以下のように定めています。

○京都議定書目標達成計画（抜粋 p20）

（1）地域の特性に応じた対策の実施

地方公共団体は、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の削減等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、実施するよう努める。

例えば、低炭素型のまちづくり、公共交通機関や自転車の利用促進、バイオマスエネルギー等の新エネルギー等の導入、地域住民に身近なごみ問題への取組など、地域の自然的社会的条件に応じた先駆的で創意工夫を凝らした対策に取り組む。

（2）率先した取組の実施

地方公共団体自身が率先的な取組を行うことにより地域の模範となることが求められる。このため、地球温暖化対策推進法に基づき、公立学校や公立病院も含め、地方公共団体の事務及び事業に関し実行計画を策定し、実施する。

（3）地域住民等への情報提供と活動推進

地域住民・企業へのきめ細やかな対応を実施するため、都道府県等の地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化対策地域協議会が指定、委嘱、組織されている場合には、その活用を図りながら、教育、民間団体支援、先駆的取組の紹介、相談への対応を行うよう努める。

地方公共団体は、基本的な政策の方向性を示す国に協力しつつ、地域の状況を踏まえた取組を進めることが期待されています。対策においては、自ら率先的な取組を行うことで地域の模範になりつつ、関連機関等（地域地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化対策地域協議会）と連携することで、地域の環境行政の担い手としてイニシアティブを発揮し、事業者や地域住民に対してもきめ細かい対策の促進を呼びかけることが出来ると考えられます。

特に、地方公共団体に期待される事項として、法第 20 条の 3 第 3 項各号の義務的記載事項 4 項目にあるように、自治事務として行う施策において、温暖化対策の観点から進めていくことが期待されています。

特に、国の長期目標である 2050 年までに現状から 60～80%の削減は、国、都道府県、市区町村が、それぞれの行政事務の役割、責務等を踏まえ、相互に密接に連携し、施策を実

施して初めて達成できると考えられます。

地方公共団体は、地域の住民・事業者に身近な立場にあつて、これらの者に対する（温室効果ガスの排出削減を直接の目的としてないものも含めて）多くの施策を担っています。これらの施策のあり方で、地域の温室効果ガスの排出量にも大きな影響を及ぼします。特に、まちづくりによる民生、運輸部門の削減、執行能力から国の関与が難しい中小事業者対策、地域資源の活用としての再生可能エネルギーの普及促進等は、地方公共団体の施策のあり方が、国全体、地球全体の排出削減の鍵となります。

各地の暮らし、産業活動、交通等の地域事情が異なることを踏まえて、国の施策との連携も図りつつ、また、事業者の全国規模での効果的なエネルギー効率の向上等に配慮しながら、事業者や地域住民と協力して取り組むことで、地域の自由な発想に基づいた、「地域発の地球温暖化対策」が全国各地で始められ、地球市民の一員である地方公共団体として低炭素社会の方向に引っ張っていくことが期待されています。

（１）特に都道府県に期待される役割

都道府県は、地域内の市区町村の活動実態等を踏まえた温暖化対策のマスタープランの策定を行います。また、地域内での対策をとりまとめて推進するコーディネーターとしての役割も期待されています。さらに、市区町村をまたがる広域的な地球温暖化対策を進めるとともに、都道府県の地球温暖化防止活動推進センター等を通じて、普及啓発や広報活動を進めることが望まれます。

また、目標達成計画では、特に都道府県に期待される役割として次のように示しています。

○京都議定書目標達成計画（抜粋 p69）

特に、都道府県は、地域のより広域的な公的セクターとして、主として、交通流対策やその区域の業務ビルや事業者の取組の促進といった、広域的で規模の大きな地域の地球温暖化対策を進めるとともに、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会及び地球温暖化防止活動推進員と協力・協働しつつ、実行計画の策定を含め市区町村の取組の支援を行うことが期待される。

また、地域ブロックごとに置かれる「地域エネルギー・温暖化対策推進会議」を活用して、地方公共団体を中心とした地域の各主体の地球温暖化防止に関する取組をバックアップする。

都道府県は地域エネルギー・温暖化対策推進会議の活用など、広域的な取組を進めることが期待されています。

（２）特に市区町村に期待される役割

市区町村は、都道府県が定めるマスタープランを参考にしつつ、地域の特性を活かした特定のテーマを選び、地球温暖化対策に資する具体的な事業等の推進を担当することが望まれ

ます。特に、指定都市、中核市及び特例市にあつては、都市計画や農業振興地域整備計画など他の施策と連携を図りつつ、温暖化対策を進めることが必要です。また、地域地球温暖化防止活動推進センターや、域内の地球温暖化防止活動推進員等を通じて、普及啓発や広報活動を進めることが望まれます。

目標達成計画では、特に市区町村に期待される役割として次のように示しています。

○京都議定書目標達成計画（抜粋 p70）

特に、市区町村は、その区域の事業者や住民との地域における最も身近な公的セクターとして、地球温暖化対策地域協議会等と協力・協働し、地域の自然的社会的条件を分析し、主として、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援、地域資源をいかした新エネルギー等の導入のための調査・導入事業といった、より地域に密着した、地域の特性に応じて最も効果的な施策を、国や都道府県、地域の事業者等と連携して進めることが期待される。

都市計画や農業地域振興整備計画など、市区町村が自治事務として実施する施策においても温暖化対策を織り込むことにより、より実効的な取組を行うことが期待されています。

また、都道府県と比べより住民・事業者に近いことから、市区町村はより地域に密着したきめ細かな取組を行うことも期待されています。

なお、本マニュアルでは、都道府県と市区町村の役割分担を明確に区分はしません。同じ対策・施策でも、地域によって、都道府県が実施したり、市区町村が実施したり（またはその両方）することがあります。市区町村は、より地域に密着した、地域の特性に応じて最も効果的な施策を、国や都道府県、地域の事業者等と連携して進めることが期待されます。

1.2.4 その他の主体の役割

ここでは、国などの地方公共団体以外の関係主体の役割について整理します。

なお、複数の主体による連携については、6章を参照してください。

(1) 国

国は、我が国全体としての地球温暖化対策推進に向けた対策の方向性を定めるとともに、施策を推進します。特に、エネルギー転換、貨物、都道府県をまたがって事業展開を図っている事業者など、国全体でネットワーク化された部門などは重点的な対応が必要です。また、地方環境事務所等を通じて、国の考え方を各地方公共団体に伝えることも重要です。さらに、新実行計画（区域施策）策定のための情報やツールの提供等により、地方公共団体の温暖化対策の推進を支援します。

(2) 地方環境事務所

地方環境事務所は、地方経済産業局等の国の地方機関と連携しつつ、国と都道府県を結ぶパイプとして、国の基本的考え方及び周辺情報を都道府県に伝達するとともに、管内の都道府県の施策動向や要望等を把握し、地方公共団体実行計画協議会等を通じ助言を行います。

(3) 全国地球温暖化防止活動推進センター（法第25条、以下、「全国センター」という。）

全国センターは、都道府県をまたがる区域での普及啓発・広報事業、都道府県地球温暖化防止活動推進センターの支援やセンター間の情報共有、民生部門を中心とした温室効果ガスの排出抑制措置に関する調査等を担当します。

2. 温室効果ガス排出量及び吸収量の現況推計

第 2 章では、新実行計画の中で、基本的な情報として記載しなければならない地域の温室効果ガス排出量の現況についてその項目の整理と、参考情報として現況推計の方法を示しています。

地方公共団体は、都道府県の場合でも、温室効果ガス排出量のベースとなるエネルギー消費量データが、十分に整備されていない状況です。このため、地域性を考慮したデータを使用して、どのように実態に近い温室効果ガス排出量の現況把握を行うかが重要なポイントとなります。

また、地域で温暖化対策・施策を実施した際に、地域の温室効果ガス排出量に反映されるような推計手法を採用することが必要です。

今回、参考情報で示す現況推計の方法の中では、地域性を考慮し、できるだけ精度が高く、かつ地域での取組に対する感度の高い方法を提案します。

<計画に定めるに内容>

新実行計画(区域施策)には、現状の温室効果ガス排出量を盛り込む必要があります。

現状の温室効果ガス排出量では、まず基準年と、データの入手が可能な最新年の排出量を把握し記載します(基準年と最新年は同一年度としても構いません)。

温室効果ガス排出量は、地域全体の総量だけでなく、部門別、温室効果ガスの種類別、排出起源別排出量もあわせて記載します。

更に、温室効果ガス排出量を算出する際に推計した、エネルギー消費量も、総量と部門別排出量を記載します。

<参考情報>

2.1 新実行計画(区域施策)における現況推計の位置付け

2.1.1 現況推計の位置付け

新実行計画(区域施策)には、温室効果ガス排出量の「目標設定」が必要です。

目標設定の手順は、まず地域における温室効果ガス排出量の現況を把握し、地域の排出実態を踏まえて、将来の排出量を予測し、目標を設定します。更に、目標達成のために今後取り組むべき対策の検討と、対策を推進するための施策の検討というプロセスが必要です。

このような観点から、地方公共団体の地域における温室効果ガス排出量の現況推計は、計画策定において非常に重要な位置付けをもっています。

また、法第 20 条の 3 第 10 項に基づき、都道府県及び指定都市等は、毎年 1 回、地域の温室効果ガス総排出量を公表しなくてはならず、新実行計画(区域施策)の策定に当たっ

て求めた温室効果ガス総排出量の現況推計の値を毎年更新する必要があります。

2.1.2 現況推計に求められる精度

都道府県及び指定都市等も、可能な範囲でより実態を反映させた形で、現況推計を行う必要があります。

上記以外の市区町村は、可能な範囲で実態をより反映させる形で現況推計を行うことが望まれますが、執行体制等に応じて、推計精度を高めることに過度な労力をかける必要はありません。

表 2.1-1 地方公共団体の分類別現況推計に求められる精度

地方公共団体の分類	求められる精度
都道府県	可能な範囲でより実態を反映させた形で現況推計を行うことが望まれます。
政令指定都市、中核市、特例市	
上記以外の市区町村	可能な範囲でより実態を反映させる形で現況推計を行うことが望まれます。ただし、執行体制等に応じて、推計精度を高めることに過度な労力をかける必要はありません。

2.2 把握対象の整理と既往の温室効果ガスの現況推計方法

2.2.1 把握対象の整理

エネルギー起源 CO₂ 排出量の現況推計は、すべての地方公共団体が算定対象とすることが推奨されます。

原則としてエネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス排出量を算定対象とする地方公共団体は、都道府県、政令市、中核市、特例市ですが、中核市、特例市では、代替フロン等 3 ガスを必ずしも算定対象とする必要はありません。

これ以外の市区町村では、行政が関与しうる範囲として廃棄物（特に一般廃棄物）からの排出を算定対象とすることが推奨されます。

表 2.2-1 把握対象の整理

	都道府県 政令市	中核市 特例市	その他の 市区町村
エネルギー起源 CO ₂	●	●	●
工業プロセス (エネルギー起源 CH ₄ 、N ₂ O を含む)	●	●	▲
廃棄物	●	●	●
農業	●	●	▲
代替フロン等 3 ガス	●	▲	▲

2.2.2 既往の温室効果ガスの現況推計方法

地方公共団体のうち都道府県が策定済の地球温暖化対策地域推進計画における温室効果ガスの現況推計方法について整理します。地方公共団体のホームページで、推計方法が公表されているもののみを対象としています。

温室効果ガス排出量の推計方法をみると、運輸部門を除き、基本的に「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」の第二版で提示された手法を用いている事例が多く、第三版のガイドラインに則って推計しているのは、3都道府県です。

(1) 産業部門

部門別の推計方法をみると、産業部門では、「石油等消費構造統計調査」（経済産業省）の値と工業統計を用いて補正して推計する方法が最も多く採用されています。同統計が廃止された後に計画策定を行った地方公共団体の場合でも、同統計の最終年次のエネルギー消費原単位を使用し、製造品出荷額の伸び率を用いて推計しています。その他、三重県、京都府、徳島県は、産業部門を対象にエネルギー消費量に関するアンケート調査もを行って推計しています。

(2) 民生家庭部門

民生家庭部門では、電力、都市ガスについては、エネルギー供給事業者からの販売実績値を採用するケースが多いです。

LP ガス、灯油は、「家計調査」における所属県庁所在地の光熱費支出実績値から推計するケースが多いです。

LP ガスを、「家計調査」のデータではなく、上記の販売実績に基づく都市ガス消費量を世帯当たりに換算し、これが LP ガス世帯の場合でも同一値とみなして推計しているケースがみられます。この場合、都市ガス世帯に比較して、LP ガス世帯では、暖房にガスを使用する割合が極端に少ない（数%程度）のが一般的です。このため、世帯当たりのガス消費量では、都市ガス使用世帯の方が LP ガス使用世帯のガス消費量を上回ると考えられるため、用途別推計を行うなど何らかの補正が必要と考えられます。

この他、地域内の住民に対しエネルギー消費量のアンケート調査を行い、世帯属性や住宅属性別にエネルギー消費原単位を求め、これを当該地域平均の属性から、民生家庭部門のエネルギー消費量を推計する手法を採用しているケースがみられます（鳥取県、島根県、広島県、香川県）。

(3) 民生業務部門

民生業務部門では、電力、都市ガスについては、エネルギー供給事業者からの販売実績値を採用するケースが多いです。

LP ガスは、「LP ガス資料年報」((株)石油化学新報社)の県別販売量から、民生家庭部門のLP ガス消費量を差し引いたものを、民生業務部門消費量とするケースが多いです。

また、当該地域の業種別延床面積を推計し、これに全国の業種別エネルギー消費原単位を乗じて、業種別エネルギー消費量を推計する手法を採用しているケースがみられます。業務用の全エネルギー種別についてこの手法を用いて推計する場合と、石油製品のみを推計する場合の双方がみられます。

この他、電力や都市ガスのエネルギー供給事業者からの販売実績や、石油製品の都道府県全体の販売データ(「エネルギー生産需給統計年報」(経済産業省))と、民生業務部門以外の各エネルギー消費量の合計値との差分を業務用とみなしているケースがみられます。

また、環境省が3年毎に実施している承認統計の「大気汚染物質排出量調査」の当該地方公共団体分の結果を元に推計しているケースがあります。

(4) 運輸部門(自動車)

運輸部門(自動車)のエネルギー消費量の推計方法では、第二版のマニュアルで推奨されている当該地方公共団体の地域を対象とした道路交通センサスを使用して推計しているのが、6都道府県でみられます。

この他では、都道府県内のガソリン、軽油販売量(エネルギー生産需給統計年報)から、製造業分を差し引いたものを、自動車用途とみなしているケースが7都道府県、全国もしくは地域の自動車の燃料消費量と走行量に基づく原単位データから推計しているケースが7都道府県みられます。

表 2.2-2 都道府県における地域の温室効果ガス排出量の推計方法

都道府県名	全体	産業部門			民生家庭部門			民生業務部門			運輸(自動車)						
		石油等消費構造統計	アンケート調査	その他	供給データ	家計調査	統計	アンケート	供給データ	統計	石油販売データ	延床面積推計	その他	全国原単位	地域原単位	石油販売からの差分	道路交通センサス
北海道	第三版																
青森県	第二版+IPCC改定ガイドライン																
岩手県	その他																
宮城県	第三版(都道府県エネルギー消費統計)																
秋田県	第三版(都道府県エネルギー消費統計)												●				
山形県	不明																
福島県		●			●					●		●	●				
茨城県	不明																
栃木県		●			●		●	●		●	●						●
群馬県			不明		●											●	
埼玉県	不明																
千葉県	不明																
東京都	不明																
神奈川県	不明																
新潟県	不明																
富山県		●			●		●					●				●	
石川県	不明																
福井県	不明																
山梨県	不明																
長野県	不明																
岐阜県		●				●											
静岡県	不明																
愛知県	不明																
三重県		●	●		●	●			●	●					●		
滋賀県		●			●	●						残差					●
京都府			●		●	●			●	●					●		
大阪府					●	●											●
兵庫県	不明																
奈良県	不明																
和歌山県	不明																
鳥取県		▲						●				●				●	
島根県		▲						●				●				●	
岡山県		●			●	●			●	●			大気汚染物質排出量総合調				●
広島県				●					●			●				●	
山口県	不明																
徳島県		●	●		●	●	●		●	●							●
香川県		●			●	●	●		●	●					●		●
愛媛県		●			●	●	●		●	●			大気汚染物質排出量総合調				●
高知県	不明																
福岡県		●			●	●	●		●	●		●		●			
佐賀県	不明																
長崎県	不明																
熊本県	不明																
大分県		●			●	●	●		●	●		●				●	
宮崎県	不明																
鹿児島県	不明																
沖縄県		●			●	●	●		●	●			全国からの按分	●			

(備考) 地方公共団体のホームページで、旧地球温暖化地域推進計画を公表し、かつ推計方法が示された事例のみを対象としています。

2.3 エネルギー起源CO₂排出量の算定

2.3.1 排出量算定の基本的な考え方

エネルギー起源CO₂排出量の基本的な算定式は、以下のとおりです。

$$\boxed{\text{エネルギー種別消費量} \times \text{エネルギー種別温室効果ガス排出係数}}$$

地方公共団体の地域のエネルギー消費量データを使用して算出することが基本です。

ただし、地方公共団体により、地域のエネルギー消費データの整備状況が異なります。更に、温室効果ガスの現況推計では、部門別排出量を把握することが望まれますが、部門別エネルギー消費量データが整備されているケースは非常に少ないと予想されます。

このため、地域のエネルギー消費量の算定については、マクロデータ（市区町村の場合、都道府県データ）からの按分や、個別データの積み上げなど、何らかの推計を伴う作業が必要となります。

ここで、本マニュアルで提案する地方公共団体における温室効果ガス排出量算定方法の基本的な考え方は以下のとおりです。

●積み上げ方式の採用

マクロデータの按分ではなく、できるだけ積み上げ方式によること。

→ 対策効果が、温室効果ガス排出量に反映されるため。

●地域性を考慮したデータの使用

できるだけ地方公共団体のデータを使用することなど、可能な限り地方公共団体の実状を反映できる手法とすること。各市区町村の排出量の合計が都道府県の総排出量と同じとなることを求めるものではない。

●算定の簡易化

地方公共団体担当者レベルで推計可能な手法とすること。

継続的に温室効果ガス排出量の把握が可能な手法とすること。

できるだけ専門家による特殊な推計手法の採用等の必要がない手法とすること。

(1) 地方公共団体の種類別に推奨する温室効果ガス排出量算定方法

本マニュアルでは、地方公共団体の分類別に、部門別温室効果ガス排出量の推計手法を提案しています。

推計手法は、A法：按分法、B法：積み上げ法、C法：産業関連モデルによる方法の3種類に大別しており、A法に比較してB法の方が、より地域性を考慮した推計手法です。

特例市以上の地方公共団体は、A法、B法の双方の推計手法が考えられる場合には、可能な限りB法を採用することを推奨します。

なお、その他の市区町村については、産業部門、民生家庭部門、民生業務部門ではA法を推奨していますが、より地域性を配慮したB法を採用することも望まれます。

また、ここで推奨する方法以外でも、地域性を配慮し、より推計精度の高い独自の方法を採用することは可能です。

表 2.3-1 標準的なものとして推奨する部門別温室効果ガス排出量の推計手法

部門		都道府県	政令市	中核市 特例市	その他 市区町村
産業部門	製造業	B法、C法	B法		A法
	建設業	A法			
	農業	A法			
民生家庭部門		B法、C法	B法		A法
民生業務部門		B法、C法	B法		A法
運輸部門	自動車	B法	B法		A法
	鉄道	A法			
	船舶(国内のみ)	A法			
	航空(国内のみ)	B法	※都道府県以外は算定対象外		
	運輸計	C法	—		

備考) A法：按分法

B法：積み上げ法

C法：産業関連モデルによる方法

2.3.2 部門別排出量算定方法

(1) 産業部門

① 製造業

○A法（按分法）

【都道府県】

「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省の製造業エネルギー消費量を使用。

【市区町村】

製造業エネルギー消費量（対象地方公共団体分）

$$= \text{製造業全体エネルギー消費総量（所在都道府県）} \times \frac{\text{製造品出荷額合計値（対象地方公共団体分）}}{\text{製造品出荷額合計値（所在都道府県）}}$$

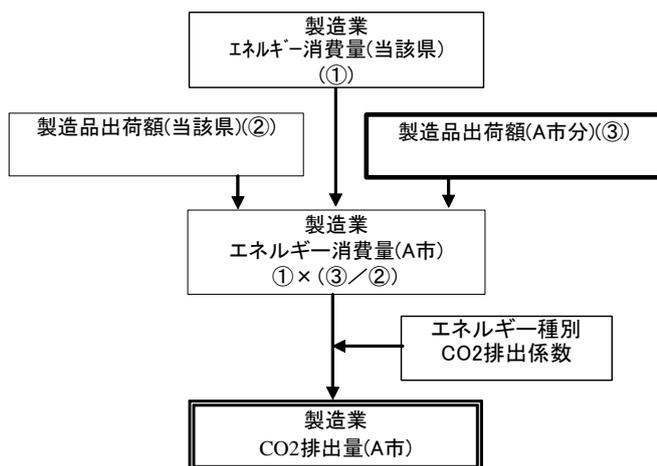


図 2.3-1 製造業の CO₂ 排出量推計フロー（A法）

【算定手順】

■都道府県

- 1) 「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省の製造業エネルギー消費量をそのまま使用し、これにエネルギー種別 CO₂ 排出係数を乗じて試算します。

■市区町村

- 1) 地方公共団体が所属する都道府県の製造業エネルギー消費量を、製造業の生産額（製造品出荷額）の都道府県と当該地方公共団体の割合で按分して算出します。
- 2) 最後に、推計したエネルギー種別消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、CO₂ 排出量を算出します。

【使用するデータ】

- 製造業エネルギー消費量（所属都道府県）：「県別エネルギー統計」経済産業省
- 業種別製造品出荷額：「工業統計」地方公共団体

【推計上の留意点】

- 都道府県の製造業エネルギー消費量の発行年が3年程度の遅れとなります。
- 製造業の業種構成が、所在する都道府県と、対象の地方公共団体とで大きく異なる場合には、実態を反映していない可能性が考えられます。
- 同一製造品でも、地方公共団体ごとに高付加価値品の割合が大きく異なる場合には、実態を反映していない可能性が考えられます。

OB法（積み上げ法）

【都道府県・市区町村共通】

$$\text{製造業業種別エネルギー消費原単位（全国）} = \frac{\text{製造業業種別エネルギー消費（全国）}}{\text{業種別出荷額（全国）}}$$

製造業エネルギー消費量（対象地方公共団体）

$$= \text{製造業業種別エネルギー消費原単位（全国）} \times \text{業種別出荷額（対象地方公共団体）}$$

- 電力、都市ガス：供給事業者の産業用販売量実績値（対象地方公共団体分）
- 算定・報告・公表制度対象業種は、同制度に基づく対象地方公共団体分製造業関連事業所の排出量を、従業員規模別製造品出荷額等で補正します。

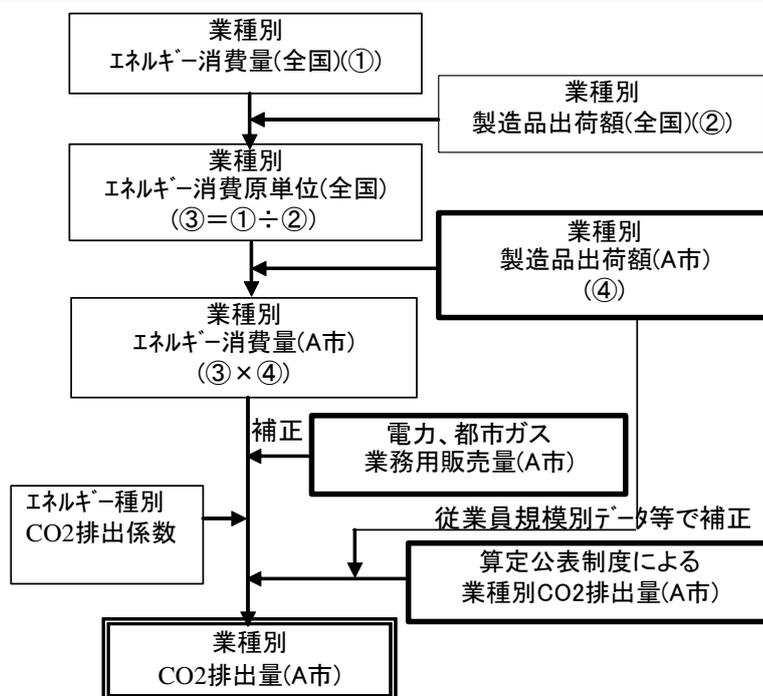


図 2.3-2 製造業のCO₂排出量推計フロー（B法）

【算定手順】

■都道府県・市区町村共通

- 1) 製造業の業種別エネルギー消費量を、業種別生産額（もしくは製造品出荷額）で除して、製造業の業種別エネルギー消費原単位を求めます。これについては、対象とする地方公共団体の所在する都道府県や、地域データを用いることが望まれますが、データが存在しない場合には、全国平均値のデータを使用します。
- 2) 上記で求めた業種別エネルギー消費原単位に、対象とする地方公共団体の製造業の業種別生産額（もしくは出荷額）を乗じて、業種別エネルギー消費量を試算します。

- 3) 上記で試算した業種別エネルギー消費量を、対象とする地方公共団体の地域の電力、ガスの製造業向販売量で補正します。補正については、特に決められた方法がないため、補正方法の例を以下に示します。

なお、産業部門以外の各部門も同様な方法を用いて補正を行います。

電 力：上記①の推計で求めた電力消費量を、販売量に置き換えます。

都市ガス：上記①の推計で求めた都市ガス消費量を、販売量に置き換えます。但し、上記①の推計で求めた都市ガス消費量と販売量の差分については、都市ガス以外の燃料への割り振りが必要です。

割り振る先の燃料種類については、エネルギー種別消費量の割合で一律に按分する方法や重油・LPG等特定の燃料に割り振る方法等が考えられます。

- 4) 推計精度の向上を図るために、算定・報告・公表制度による対象事業者に対し、出荷額について別途アンケート調査を実施することの検討が考えられます。

製造品出荷額の把握のみで、上記①から③で求めた業種別排出量の比較検討は可能です。具体的には、算定・報告・公表制度で把握している温室効果ガス排出量と製造品出荷額から、製造品出荷額当たりの温室効果排出量を試算し、これに当該地域の同業種の総製造品出荷額を乗じて、業種計の排出量を求め、これを①～③で求めた同業種の排出量と比較し整合性を確認します。製造品出荷額以外に、可能であればエネルギー消費量関連のデータについても把握することが考えられます。

表 2.3-2 使用するデータ

データ名称	資料名称、出典	データの特徴
業種別 エネルギー消費量	「石油等消費構造統計調査」 経済産業省	都道府県、政令指定都市別 業種分類が詳細 但し統計は 2001 年度迄
	「総合エネルギー統計」 経済産業省	全国平均値のみ 業種分類が大括りで、工業統計の業種 分類との整合をとる必要有り
	「エネルギー消費統計」 経済産業省	地域分類有、業種分類もやや細かい。 試行段階でありデータがまだ安定し ていない
業種別製造品出荷額	「工業統計」各地方公共団体	—
産業用電力・都市ガス販売量	地域の電力事業者、都市ガス事業者	電力・ガス事業者に依頼することにより、販売量データを入手できる場合には可能

【推計上の留意点】

- ▶ 製造業の業種別エネルギー消費量原単位は、特にエネルギー多消費産業（鉄鋼、石油、窯業土石、紙パルプ）の値が非常に大きく、またこれらの業種内でも、業種細分類により大きく異なっています。このため、地域内にエネルギー多消費産業を有する事業者の場合、推計に使用する業種別エネルギー消費原単位を選定するには、注意が必要です。
- ▶ 同一製造品でも、地方公共団体ごとに高付加価値品の割合が大きく異なる場合には、実態を反映しない可能性が考えられます。

〇〇法（産業連関モデルによる方法）

現在、各都道府県は、旧地域推進計画において地域の温室効果ガス排出量を推計していますが、各地方公共団体で異なる手法を採用しているために、都道府県の合計値が、国の公表している温室効果ガス排出総量との乖離が比較的大きくなっています。

他方、電力、都市ガス事業者別の契約種類別販売量データ、石油製品の都道府県別販売量データ等と、都道府県別産業連関モデルを用いて、都道府県別エネルギー起源部門別 CO₂ 排出量を推計する手法があります²。

本推計による国全体の温室効果ガス排出量は、国のエネルギー起源 CO₂ 排出量と数%の誤差で一致しています。また、エネルギー事業者の販売実績値を元に推計しているため、都道府県レベルでは、実際に行った温暖化対策の取組効果が、排出量に反映されるというメリットがあります。

都道府県が、エネルギー起源部門別 CO₂ 排出量を把握する際に、本データをそのまま使用することが可能です。データを希望する都道府県は、環境省を通じて入手することができます。

産業連関モデルによる産業部門の推計方法を以下に示します。

表 2.3-3 産業連関モデルによる製造業エネルギー消費量の推計方法

部 門		推計方法
全部門共通		電気、都市ガス：業種別契約種類別販売データが提供される場合 石油：石油販売統計（県別）
製造業	大規模	過去の石油等消費構造統計調査の県別業種別エネルギー需要量を元に推計
	中小規模	

出典) 住環境計画研究所

² 住環境計画研究所の推計

② 建設業・鉱業

OA法（按分法）

【都道府県】

「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省の建設・鉱業エネルギー消費量を使用。

【市区町村】

建設・鉱業エネルギー消費量（所在都道府県）×就業者数（対象地方公共団体分）
／就業者数（所在都道府県）

●電力：供給事業者の建設業・鉱業用販売量実績値（対象地方公共団体分）

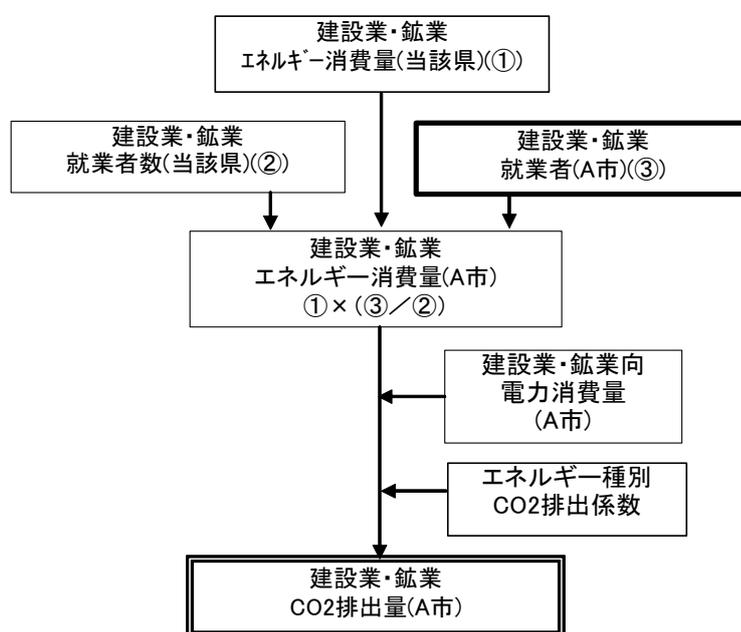


図 2.3-3 建設・鉱業の CO₂ 排出量推計フロー（A 法）

【算定手順】

■都道府県

- 1) 「都道府県別エネルギー消費統計」の「建設業・鉱業」の値をそのまま使用し、これにエネルギー種別 CO₂ 排出係数を乗じて試算します。

■市区町村

- 1) 市区町村の場合は、「都道府県別エネルギー消費統計」の所属都道府県の「建設業・鉱業」のエネルギー種別消費量を、「建設業・鉱業」部門就業者数の所属都道府県と当該地方公共団体の就業者数の比率で按分して試算します。
- 2) 電気事業者から、当該地域への契約種類別販売量等の実績値が得られた場合には、臨時電灯、臨時電力、建設工事用電力、大口業種別販売量のうち鉱業分を「建設業・鉱業分」とみなし、補正します。
- 3) 2) で求めたエネルギー種別消費量にエネルギー種別 CO₂ 排出係数を乗じて、「建設

業・鉱業」の CO₂ 排出量を試算します。

【使用するデータ】

- 都道府県別建設業・鉱業エネルギー需要量：「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省
- 建設業・鉱業就業者数：「事業所・企業統計調査」総務省統計局

③ 農林水産業

○A法（按分法）

【都道府県】

「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省の農林水産業のエネルギー消費量を使用。

【市区町村】

農林水産業エネルギー消費量（所在都道府県）×生産額（対象地方公共団体分）
／生産額（所在都道府県）

●電力：供給事業者の農業用販売量実績値（対象地方公共団体分）

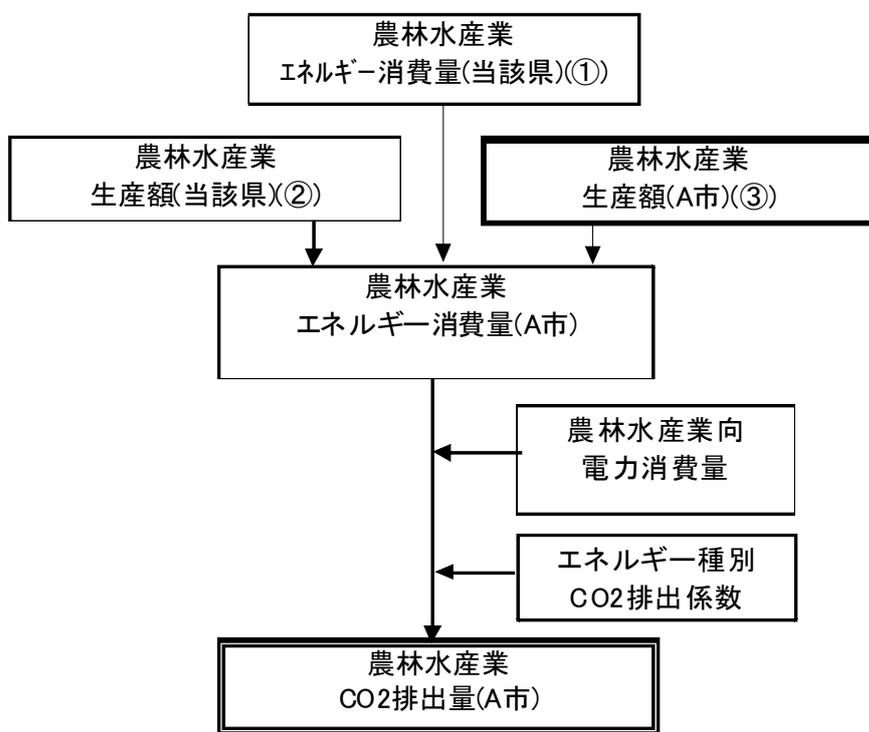


図 2.3-4 農林水産業の CO₂ 排出量推計フロー（A法）

【算定手順】

■都道府県

- 1) 都道府県の場合は、「都道府県別エネルギー消費統計」の「農林水産業」の値をそのまま使用し、これにエネルギー種別 CO₂ 排出係数を乗じて試算します。

■市区町村

- 1) 市区町村の場合は、「都道府県別エネルギー消費統計」の所属都道府県の「農林水産業」のエネルギー種別消費量を、「農林水産業」の生産額の所属都道府県と当該地方公共団体の生産額の比率で按分して試算します。
- 2) 電気事業者から、当該地域への契約種類別販売量等の実績値が得られた場合には、

農事用電灯、農事用電力を「農林水産業分」とみなし、補正します。

- 3) 2) で求めたエネルギー種別消費量にエネルギー種別 CO₂ 排出係数を乗じて、「農林水産業」の CO₂ 排出量を試算します。

【使用するデータ】

- 都道府県別建設業・鉱業エネルギー需要量：「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省
- 農林水産業生産額
農業：農林水産省ホームページ「農業産出額(都道府県、市町村別)」
水産業：地方公共団体の水産統計

(2) 民生家庭部門

OA法(按分法)

【都道府県・市区町村共通】	
灯油・LPガス	: 家庭の年間購入量(所在県庁所在地) × 世帯数(対象地方公共団体分)
都市ガス	: ガス事業者家庭用販売量 × $\frac{\text{世帯数(対象地方公共団体分)}}{\text{世帯数(全供給世帯)}}$
電力	: 家庭用販売量(所在都道府県) × $\frac{\text{世帯数(対象地方公共団体分)}}{\text{世帯数(所在都道府県)}}$

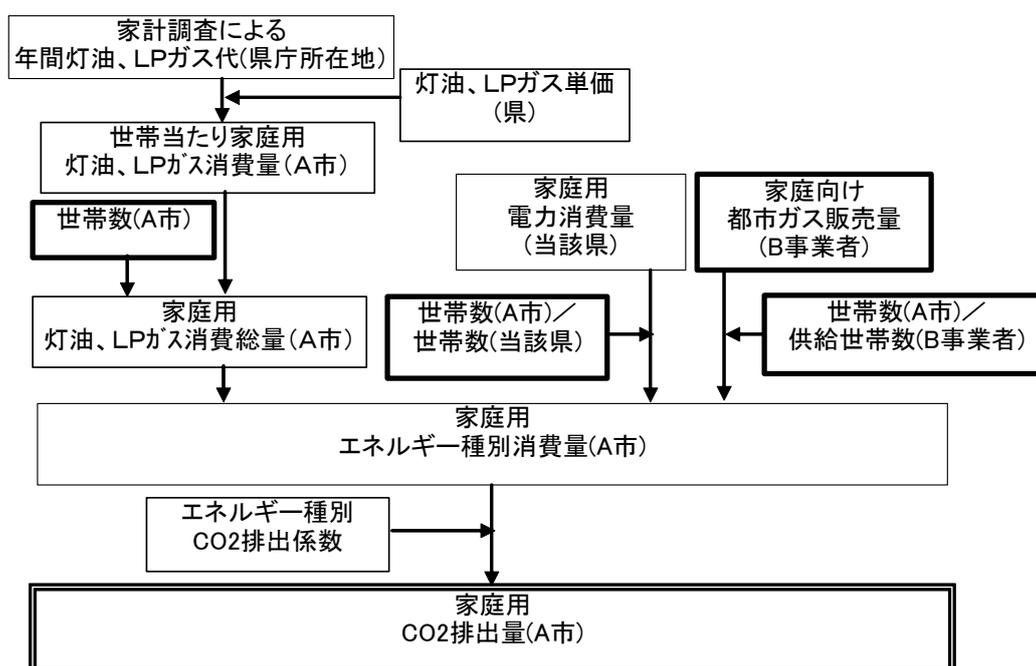


図 2.3-5 民生家庭用の CO₂ 排出量推計フロー (A 法)

【算定手順】

■都道府県・市区町村共通

民生部門のうち家庭部門は、石油製品については「家計調査」から得られる値を補正し、世帯数を乗じて推計します。都市ガス・熱供給については供給区域毎の家庭用販売実績値を「ガス事業年報」「熱供給事業便覧」から入手し、「住民基本台帳」から得られる世帯数により按分します。電力については「都道府県別エネルギー消費統計」で得られる所属都道府県における値を世帯数により按分します。

1) LP ガス、灯油

LP ガス、灯油消費量は、「家計調査」中に示された都道府県庁所在地での一世帯当たり LP ガスと灯油の年間購入量の値を補正し、「住民基本台帳」から得られる世帯数を

乗じて推計します。

「家計調査」で購入量が示されているのは、都道府県庁所在地における世帯員数が 2 人以上の世帯における平均値です。都道府県庁所在地とそれ以外の市区町村においては、気候や支出水準などの違いにより世帯当たりのエネルギー消費量が異なることが考えられますが、これを補正するには明確な関数がないため、ここでは差が無いものと仮定します。

単身世帯におけるエネルギー消費量分を補正するため、都道府県庁所在地における単身世帯と 2 人以上の世帯における LP ガス・灯油購入費の比率がエネルギー消費量の比率に等しいと仮定します。「家計調査」から得られる各購入費や、直近の「国勢調査」から得られる世帯人員数別世帯数を用いて、LP ガス・灯油それぞれについて以下の補正係数を計算します。

$$\text{(世帯人員補正係数)} = \frac{\{(\text{市区町村 2 人以上世帯数}) + (\text{市区町村単身世帯数})\}}{\text{(単身世帯購入費)} \div (\text{2 人以上世帯購入費})} \div (\text{市区町村世帯数})$$

2 人以上世帯当たり購入量に、この世帯人員補正係数を乗じて総世帯当たり消費量に換算し、「住民基本台帳」から得られる世帯数を乗じて市区町村における消費量を計算します。ただし LP ガス消費量については、「ガス事業年報」より得られる当該供給区域の都市ガス普及率を用いて、世帯数に LP ガス普及率 (= 1 - 都市ガス普及率) を乗じることにより都市ガスが普及していない世帯数を計算し、その世帯でのみ LP ガスが消費されるものとして推計を行います。

「家計調査」では、LP ガス購入量は立方メートル、灯油購入量はリットル単位で記載されているため、エネルギー単位に変換する必要があります。「総合エネルギー統計」での換算方法に倣い、表 2.3-5 に示す値を用いて換算します。

表 2.3-5 LP ガスと灯油の熱量換算係数

	1999 年まで	2000 年以降
LP ガス	100.5MJ/m ³	
灯油	37.3MJ/l	36.7MJ/l

$$\text{(LP ガス消費量)} = \frac{\text{(都道府県庁所在地 2 人以上世帯当たり LP ガス購入量)}}{\frac{\{(\text{1 - 都道府県庁所在地都市ガス普及率}) \times (\text{世帯人員補正係数}) \times (\text{市区町村世帯数})\}}{\{(\text{1 - 供給区域都市ガス普及率}) \times (\text{単位換算係数})\}}}$$

$$\text{(灯油消費量)} = \frac{\text{(都道府県庁所在地 2 人以上世帯当たり灯油購入量)}}{\text{(世帯人員補正係数)} \times (\text{市区町村世帯数}) \times (\text{単位換算係数})}$$

この算定方法では、都道府県庁所在地とそれ以外の市区町村において、世帯当たりの

エネルギー消費量の差が無いことを仮定したことによる誤差があることに留意する必要があります。

2) 都市ガス

都市ガスについては、「ガス事業年報」に家庭用の販売実績が、一または複数市区町村から成る供給区域ごとに示されているので、この数値を「住民基本台帳」から得られる世帯数により按分して各市区町村の消費量とします。

$$\frac{\text{（消費量）} = \text{（供給区域家庭用販売量）} \times \text{（市区町村世帯数）}}{\sum \text{（供給区域内各市区町村世帯数）}}$$

この算定方法には、一世帯当たりの都市ガス消費量が供給区域内で一定と仮定していることや、部門と契約種別の不整合に起因する誤差が存在します。

（その他の方法）

当該市区町村の世帯の都市ガス消費動向が、供給区域の平均世帯の都市ガス消費動向から大きく外れているとする特別の理由がある場合、もしくは都市ガスの供給が公営企業によって行われておりデータの提供依頼が容易な場合には、ガス事業者にデータ提供を依頼することにより、市区町村単体への家庭向け販売量を得る方法が考えられます。

これらの入手経路により入手された都市ガス消費量が、各市区町村統計書に既に記載されている場合もあります。

3) 電力

電力消費量は、「都道府県別エネルギー消費統計」中に示された所属都道府県における電力消費量の値を、「住民基本台帳」から得られる世帯数により按分し推計します。

$$\frac{\text{（消費量）} = \text{（都道府県販売量）} \times \text{（市区町村世帯数）}}{\sum \text{（都道府県内各市区町村世帯数）}}$$

この算定方法には、一世帯あたりの電力消費量が都道府県内で一定と仮定していることに起因する誤差が存在します。

（その他の方法）

当該市区町村の世帯の電力消費動向が、都道府県の平均世帯の電力消費動向から大きく外れているとする特別の理由がある場合には、電力会社の担当営業所等にデータ提供を依頼することにより、各市区町村の契約形態別の販売量を得る方法があります。この

時は「総合エネルギー統計」に倣い、民生家庭に対応する契約種別は、定額電灯、従量電灯 A～C、電灯選択約款とします。

この方法においては、部門と契約種別の不整合に起因する誤差が存在することや、特定電気事業者や卸電気事業者の供給する電力分が含まれないことに留意が必要です。

同様の入手経路により入手された値が、電灯消費量として各市区町村統計書に既に記載されていることもあります。

なお、電力量をエネルギー単位に換算するときは、換算係数³を用います。

4) 熱供給

熱供給の販売実績値は、住宅用の販売実績を事業者が供給区域毎に把握しており、この値は「熱供給事業便覧」に記載されています。市区町村内に複数の熱供給事業者が供給を行っていることもあるので、該当するすべての熱供給区域の販売実績量を合算します。熱供給区域が複数市区町村に跨っていれば、その区域に対しては世帯数で按分します。

$$\text{（消費量）} = \frac{\sum \{ \text{（供給区域住宅用販売量）} \times \text{（市区町村世帯数）} \}}{\sum \text{（供給区域内各市区町村世帯数）}}$$

最後に、上記①～④で求めたエネルギー種別消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、CO₂排出量を算出します。

³ 3.60MJ/kWh

OB法（積み上げ法）

【都道府県・市区町村共通】
 灯油・LPガス：家庭の年間購入量（所在県庁所在地） × 世帯数（対象地方公共団体分）
 ※対象地方公共団体の都市ガス普及率、及び単身世帯分を補正する。
 都市ガス：ガス事業者の家庭用販売量実績値
 電力：電気事業者の家庭用販売量実績値

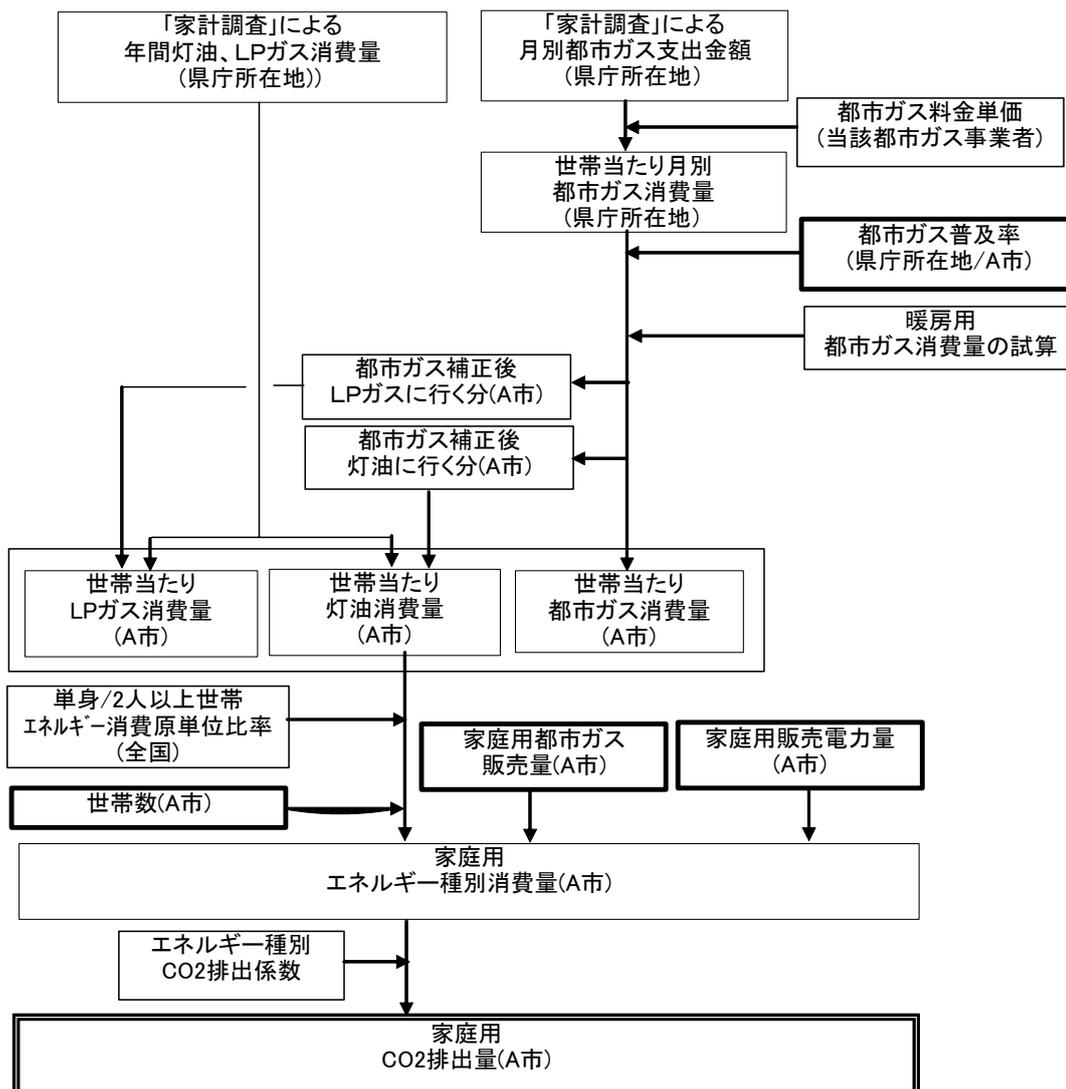


図 2.3-6 民生家庭部門の CO₂ 排出量推計フロー（B法）

【算定手順】

■都道府県・市区町村共通

民生家庭部門エネルギー消費量のうち、電気は当該地方公共団体の地域の家庭用販売量を適用します。

都市ガス、石油製品は、「家計調査」の所属都道府県庁所在地の購入量をもとに、県庁所在地と当該地方公共団体の地域での都市ガス普及率の差で補正し、これに世帯数を乗じて試算します。更に、都市ガスについては、当該地方公共団体の地域の家庭用販売実績値で補正します。

1) 2人以上世帯エネルギー消費原単位の推計（都市ガス、LPガス、灯油）

- i. 「家計調査年報」から、都道府県庁所在地のLPガス、灯油の年間購入量を抽出します。
- ii. 「家計調査月報」から、都道府県庁所在地の都市ガスの月別購入額を抽出します。これに、「ガス事業年報」の都市ガス事業者別のガス料金制度を用いて、月別購入量を算出します。更に、月別購入量を合計し、年間購入量を算出します。
- iii. 上記iiの月別都市ガス消費量をグラフにプロットし、中間期（5月、6月、10月、11月）の都市ガス消費量の平均値を求め、暖房期間の都市ガス消費量と中間期の都市ガス消費量平均値との差分を求め、これの合計値を試算します。
- iv. 都道府県庁所在地の都市ガス普及率、当該地方公共団体の地域の都市ガス普及率を、「ガス事業年報」の調定数を用いて算出します。
- v. 上記で求めた都市ガス、LPガス、灯油消費量を、県庁所在地と当該地方公共団体の地域における都市ガス普及率を用いて補正します。以下にその算定式を示します。

都市ガス消費量

$$= \text{iiの都市ガス年間購入量} \div \text{都道府県庁所在地の都市ガス普及率} \\ \times \text{当該地方公共団体の域内の都市ガス普及率}$$

LPガス消費量

$$= \text{iのLPガス年間購入量} + (\text{iiの都市ガス年間購入量} - \text{iiiで試算した合計値}) \\ \times (\text{所属都道府県の都市ガス普及率} - \text{当該地方公共団体の域内の都市ガス普及率})$$

灯油消費量

$$= \text{iの灯油年間購入量} + (\text{iiiで試算した合計値}) \times (\text{所属都道府県の都市ガス普及率} \\ - \text{該公共団体の地域の都市ガス普及率})$$

2) 単身世帯分の補正（都市ガス、LPガス、灯油）

家計調査の全国平均値では、単身世帯のエネルギー消費原単位は二人以上世帯の約1/2の割合です。対象地方公共団体の単身世帯割合とエネルギー消費原単位の単身／二人以上世帯の比率（1/2と仮定）を用い、上記1)で推計した二人以上世帯エネルギー消費原単位（都市ガス、LPガス、灯油分）から、単身世帯を含む全体のエネルギー消費

原単位を試算します。

都市ガス、LP ガス、灯油の各々について、以下の式を適用します。

※都市ガス、LP ガス、灯油のみ

全世帯のエネルギー消費原単位

$$= \frac{(2 \text{人以上世帯エネルギー消費原単位} \times (1 - \text{単身世帯割合}))}{2}$$

$$+ \frac{(2 \text{人以上世帯エネルギー消費原単位} \times 1 / 2 \times \text{単身世帯割合})}{2}$$

注) 単身世帯割合：国勢調査等による対象地方公共団体における全世帯数に占める単身世帯数の割合

3) エネルギー供給データによる補正

電気は、対象地方公共団体の地域分の家庭用販売量実績値をそのまま適用します。

都市ガス、LP ガス、灯油については、上記 2) で求めた全世帯平均エネルギー消費原単位に、対象地方公共団体の世帯数を乗じて、エネルギー消費総量を算出します。更に、都市ガス消費量は、対象地方公共団体の地域分販売実績値を用いて補正します

上記の電気、都市ガス、LP ガス、灯油消費量を合算して、最終的な民生家庭部門エネルギー消費量とします。

最後に、推計したエネルギー種別消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、CO₂排出量を算出します。

【推計上の留意点】

- 「家計調査」は、地域別のエネルギー需要量を推計する上で有効なデータです。但し、エネルギー種類により所収されているデータの種類が異なります。

表 2.3-6 家計調査で所収されているエネルギーデータ

エネルギー種類	年報及び月報	
	購入数量	支出金額
電気	○	○
都市ガス	×	○
LP ガス	○	○
灯油	○	○

- 都市ガス使用世帯と LP ガス使用世帯では、一般的に用途により使用するエネルギー種類が異なります。

都市ガス使用世帯の場合は、暖房用に都市ガスを使用する世帯は比較的多くみられますが、LP ガス使用世帯の場合は、暖房用に LP ガスを使用する割合は非常に少なく、多くの世帯が灯油を暖房用に使用します。

また、都市ガス使用世帯の場合、殆どの世帯が給湯用に都市ガスを使用していま

すが、LP ガス使用世帯の場合は、給湯用に灯油を使用する世帯が若干みられます。このため、家計調査の県庁所在地データを用いて市区町村の家庭用エネルギー需要量を推計する際に、都市ガスを両地域の普及率の差で補正する場合には、都市ガス→LP ガス間での補正だけでなく、都市ガス→LP ガス・灯油間での補正が必要となります。

表 2.3-7 ガス使用世帯で使用される用途

用 途	都市ガス世帯	LP ガス使用世帯
厨房用	◎	◎
給湯用	◎	○
暖房用	○	▲

備考) ◎：各ガス使用世帯のうち、ほぼすべての世帯が使用する

○：各ガス使用世帯のうち、比較的多くの世帯が使用する。

▲：各ガス使用世帯のうち、使用する世帯は非常に少ない。

〇C法（産業関連モデルによる方法）

産業部門で説明した産業関連モデルでは、都道府県別民生家庭部門 CO2 排出量を推計しています。都道府県が、エネルギー起源部門別 CO2 排出量を把握する際に、本データをそのまま使用することが可能です。データを希望する都道府県は、環境省を通じて入手することができます。

都道府県別民生家庭部門 CO2 排出量の推計方法を以下に示します。

表 2.3-8 産業関連モデルによる民生家庭部門エネルギー消費量の推計方法

部 門	推計方法
全部門共通	電気、都市ガス：業種別契約種別販売データが提供される場合 石油：石油販売統計（県別）
家庭部門	家計調査の地域別データを原データとする家庭用エネルギー統計年報を元に推計

出典) 住環境計画研究所

〇その他の方法

民生家庭部門のエネルギー需要量の推計に際し、推計精度の向上を図るためには、補足調査として、アンケートによるエネルギー消費実態調査等を行うことが考えられます。

アンケート調査結果から、住宅属性、世帯属性別にエネルギー消費原単位を求め、対象の地方公共団体の住宅属性、世帯属性を用いて、全体のエネルギー消費量を推計する方法が考えられます。

(3) 民生業務部門

OA法(按分法)

【都道府県】
「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省の業務用エネルギー消費量を使用。

【市区町村】
電力、石油製品：

$$\frac{\text{業務用エネルギー種別消費総量(所在都道府県)} \times \text{業務用延床面積(対象地方公共団体分)}}{\text{業務用延床面積(所在都道府県)}}$$
都市ガス：
$$\frac{\text{ガス事業者販売量} \times \text{延床面積(対象地方公共団体分)}}{\text{延床面積(全供給地域)}}$$

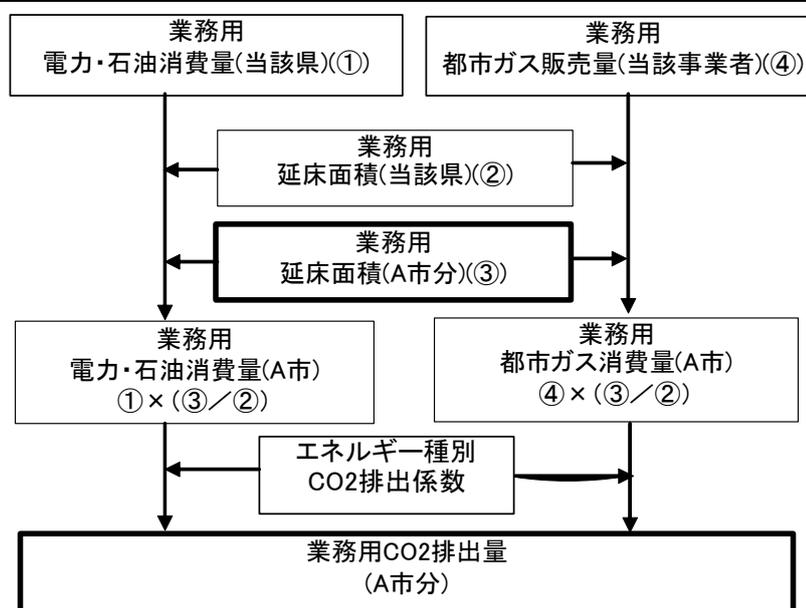


図 2.3-7 民生業務部門 CO₂ 排出量推計フロー (A法)

【算定手順】

■都道府県分

「都道府県別エネルギー消費統計」の業務用エネルギー消費量の値をそのまま使用し、これにエネルギー種別 CO₂ 排出係数を乗じて試算します。

■市区町村分

民生部門のうち業務部門では、都市ガス・熱供給消費量は、供給区域毎の業務用販売実績値を「ガス事業年報」「熱供給事業便覧」から入手し、「固定資産の価格等の概要調書」から得られる業務部門建物床面積により按分する方法で推計します。

電力消費量は「都道府県別エネルギー消費統計」で得られる所属都道府県における値を延床面積により按分して推計します。石油製品消費量は「都道府県別エネルギー消費統計」

で得られる所属都道府県における値を基本として用います。石炭、石炭製品消費量は少量であるため0とします。

「固定資産価格等の概要調書」の「木造家屋に関する調書」「木造以外の家屋に関する調書」のうち、旅館・料亭・ホテル、事務所・銀行・店舗、劇場・病院・公衆浴場の床面積を足し合わせたものを業務系建物床面積とします。

1) 石油製品

石油製品については、「都道府県別エネルギー消費統計」中に示された所属都道府県における消費量を、業務系建物床面積を基準に按分して推計します。ただし、LP ガスについては都道府県内市区町村における都市ガス普及率の差を特に考慮するため、石油製品消費量をLP ガス消費量と灯油消費量、その他重油等の消費量に分配し、それぞれ別に按分を行う必要があります。この分配比には「総合エネルギー統計」の民生最終部門における、全国のLP ガス・灯油・重油等消費量比を用います。

重油や灯油消費量は、それぞれ都道府県の値を業務部門建物床面積で按分して推計します。

$$\begin{aligned} \text{（重油／灯油消費量）} &= \text{（都道府県石油製品消費量）} \\ &\times \text{（全国重油／灯油消費量）} \text{／} \text{（全国石油製品消費量）} \\ &\times \text{（市区町村業務部門建物床面積）} \text{／} \Sigma \text{（都道府県内各市区町村業務部門} \\ &\text{建物床面積）} \end{aligned}$$

都市ガス消費量は、都道府県内の各市区町村の業務系建物床面積を、LP ガス供給率（＝1－都市ガス普及率）を乗じて補正し、この値により都道府県のLP ガス消費量を按分して市区町村の値とします。

$$\begin{aligned} \text{（LP ガス消費量）} &= \text{（都道府県石油製品消費量）} \\ &\times \text{（全国LP ガス消費量）} \text{／} \text{（全国石油製品消費量）} \\ &\times \text{（市区町村業務部門建物床面積）} \times \text{（1－市区町村都市ガス普及率）} \\ &\text{／} \Sigma \text{ \{（都道府県内各市区町村業務部門建物床面積）} \\ &\times \text{（1－都道府県内各市区町村都市ガス普及率）\}} \end{aligned}$$

これら重油、灯油、LP ガスの消費量を足し合わせたものを、民生業務部門における石油製品の消費量とします。

2) 都市ガス

都市ガス消費量は、「ガス事業年報」に記載されている一または複数市区町村から成

る供給区域ごとの商業用販売実績を、業務系建物床面積により按分して推計します。

$$\text{（消費量）} = \text{（供給区域商業用販売量）} \\ \times \text{（市区町村業務部門建物床面積）} \div \sum \text{（供給区域内各市区町村業務部門} \\ \text{建物床面積）}$$

この算定方法には、単位業務部門建物床面積当たりの都市ガス消費量が供給区域内で一定と仮定しています。また、部門と契約種別の不整合に起因する誤差が存在します。

<その他の方法>

都市ガス事業者からの当該市区町村分の業務用データの提供依頼が容易な場合には、ガス事業者にデータ提供を依頼することにより、市区町村単体への業務用販売量を得る方法があります。

3) 電力

電力消費量は、「都道府県別エネルギー消費統計」中に示された所属都道府県における電力消費量の値を、業務部門建物床面積により按分して推計します。この算定方法には、単位業務部門建物床面積当たりの電力消費量が供給区域内で一定と仮定していることに起因する誤差が存在します。

$$\text{（電力消費量）} = \text{（都道府県消費量）} \times \text{（市区町村業務部門建物床面積）} \div \\ \sum \text{（都道府県内各市区町村業務部門建物床面積）}$$

<その他の方法>

電気事業者からの当該市区町村分の業務用データの提供依頼が容易な場合には、民生業務部門に対応する契約種別として、業務用電力、低圧電力、事業用電力、大口その他業種向販売量、特定規模需要非製造向販売量、公衆街路用電灯販売量のデータを使用します。

この方法においては、部門と契約種別の不整合に起因する誤差が存在することや、特定電気事業者や卸電気事業者の供給する電力分が含まれないことに留意が必要です。

4) 熱供給

熱供給は、販売実績を事業者が供給区域毎に把握しています。この値は「熱供給事業便覧」に記載されており、「業務用・その他分」販売熱量を業務用とみなします。市区町村内に複数の熱供給事業者が供給を行っていることもあるので、該当するすべての熱供給区域の販売実績量を合算します。

$$\frac{\text{(消費量)} = \sum \{(\text{供給区域業務用販売量}) \times (\text{市区町村業務部門建物床面積})\}}{\sum (\text{供給区域内各市区町村業務部門建物床面積})}$$

最後に、推計したエネルギー種別消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、CO₂ 排出量を算出します。

OB法（積み上げ法）

【都道府県・市区町村共通】

業種別エネルギー消費原単位×延床面積

（全国）

（当該地方公共団体分）

- ・ 既存統計（固定資産、公共施設状況調等）から、市域の業種別延床面積を推計します。
- ・ 電力、都市ガス：供給事業者の産業用販売量実績値で、上記結果を補正します。
- ・ 算定・報告・公表制度による対象地方公共団体分の業務関連事業所の排出量と、対象業種の排出量を比較し整合性を確認します。

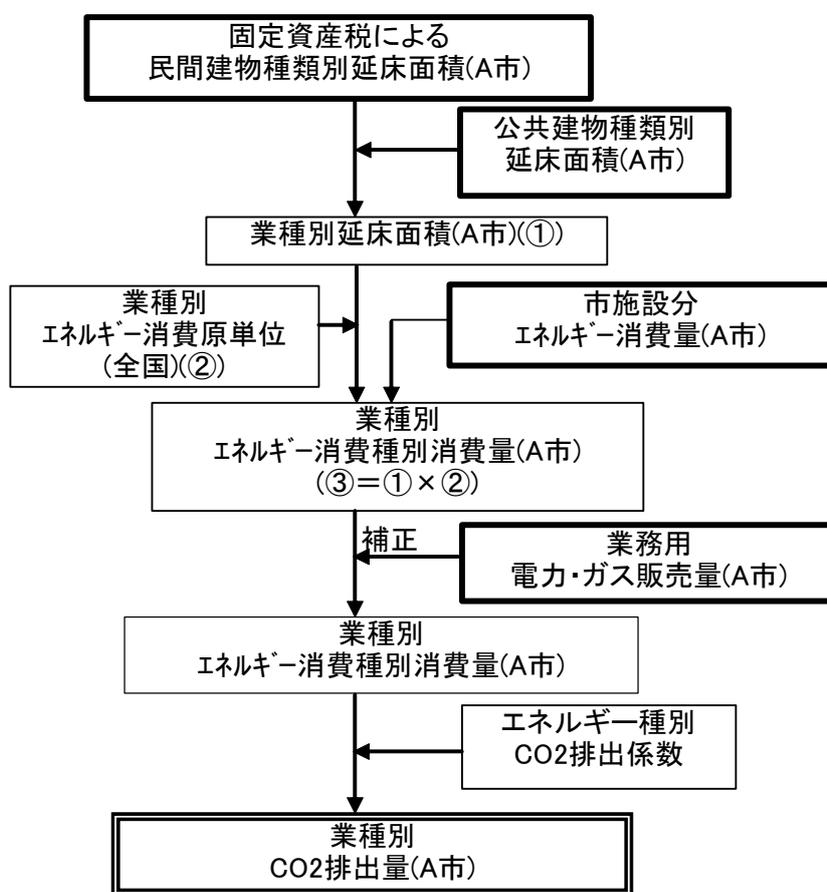


図 2.3-8 民生業務部門の CO₂ 排出量推計フロー（B法）

【算定手順】

■都道府県・市区町村共通

既存統計から、対象地方公共団体における業種別延床面積を推計し、これに業種別エネルギー消費原単位を乗じて業種別エネルギー消費量を試算します。更に、電力、都市ガスの商業用販売量で補正します。

1) 延床面積の推計

業種別延床面積を既存統計から推計します。基本的に、民間建物については、「固定資産の価格等の概要調書」、公共建物のうち国有財産分については、財務省の国有財産リスト、国有財産分以外については、「公共施設状況調書」を使用します。詳細の延床面積の推計方法は、資料編を参照して下さい。

推計対象の業種分類は、以下のとおりです。

- 事務所ビル
- 卸・小売業
- 飲食店
- 学校・試験研究機関
- ホテル・旅館
- 劇場・娯楽場
- 病院・医療関連施設
- その他サービス業

2) 業種別エネルギー消費量の試算

上記①で推計した業種別延床面積に、既存文献による業種別エネルギー消費原単位（面積当たりエネルギー消費量）を乗じて試算します。

3) 地方公共団体分のエネルギー消費量の適用

地方公共団体の事務・事業分エネルギー消費量の実績値を把握している場合には、このうち事務分について、業務用エネルギー消費量の地方公共団体分に適用します。

表 2.3-9 業務用エネルギー消費量の民間・公共施設別推計方法、及び民間・公共施設（国及び地方公共団体）で想定される対象業種

		民間施設	公共施設	
			国の施設	地方公共団体
エネルギー消費量推計方法		延床面積推計に基づき エネルギー消費量を推計		実行計画(事務・事業 分)の実績値を適用
想定 される 対象 業種	事務所ビル	○	○	○
	卸・小売業	○	×	×
	飲食店	○	×	×
	学校・試験研究機関	○	○	○
	ホテル・旅館	○	×	○
	劇場・娯楽場	○	○	○
	病院・医療関連施設	○	○	○
	その他サービス業	○	○	○

4) エネルギー供給データによる補正

上記③で求めた業種別エネルギー消費量に対し、対象地方公共団体の地域分の電力及び都市ガスの販売実績値を用いて補正し、最終的な民生業務部門エネルギー消費量とします。

最後に、エネルギー種別消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、CO₂排出量を算出します。

表 2.3-10 使用するデータ

データ名称	資料名称、出典	対象			データの特徴
		地域別	業種	その他	
業種別エネルギー消費原単位 (MJ/m ²)	「各種建築物のエネルギー消費構造調査」国土交通省	●	全業種	大規模中心	現在、2007年度実績を調査中。地域分類、業種分類有
	「民生部門エネルギー消費実態調査」(財)日本エネルギー経済研究所	●	全業種		2005年度調査迄年により調査対象業種が異なる。業務用エネルギー消費量のデータベースとして最初のもの。
	「建築物エネルギー消費量調査」(A調査)(社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会	●	一部業種		事務所ビルが主な対象。地域分類有1976年以降経年で継続的な調査が実施されている。
	「エネルギー消費統計」経済産業省	●	全業種		地域分類有、業種分類もやや細かい。試行段階でありデータがまだ安定していない。業種別原単位は、総量のみでエネルギー種別割合は無し
	業務系団体の「環境自主行動計画」	×	一部業種		現況推計の中で、エネルギー消費原単位が経年で提示されている。但し、延床面積当たりエネルギー消費原単位以外の、原単位を使用しているケースが有り、留意する必要有り。
業種別延床面積の推計	資料編の「業種別延床面積推計」を参照のこと。				

【推計上の留意点】

- 業務用エネルギー消費原単位の指標は、延床面積当たりエネルギー消費量が一般的です。但し、飲食業などは、従業員数や売上規模当たりエネルギー消費量を採用した方が、推計精度が高くなる場合もあります。原単位指標の選定については、地域の判断に任せるものとします。

- 飲食業の場合、飲食店の種類によりエネルギー消費原単位は大きく異なっています。

飲食店については、業種別エネルギー消費原単位の既存データが整備されている範囲で、可能な限り業種の細分類別に推計することが望まれます。

〇〇法（産業関連モデルによる方法）

産業部門で説明した産業関連モデルでは、都道府県別民生業務部門 CO2 排出量を推計しています。都道府県が、エネルギー起源部門別 CO2 排出量を把握する際に、本データをそのまま使用することが可能です。データを希望する都道府県は、環境省を通じて入手することができます。

都道府県別民生業務部門 CO2 排出量の推計方法を以下に示します。

表 2.3-11 産業関連モデルによる民生業務部門エネルギー消費量の推計方法

部 門	推計方法
全部門共通	電気、都市ガス：業種別契約種別販売データの提供がある場合 石油：石油販売統計（県別）
業務部門	業務用業種別延床面積を県別に求め推計

出典）住環境計画研究所

〇その他の方法

民生業務部門のエネルギー需要量の推計に際し、推計精度の向上を図るためには、産業部門と同様に、エネルギー管理指定工場や、算定・報告・公表制度の対象事業者に対し、アンケート調査を実施し、上記で推計したエネルギー消費量の補正を検討することが考えられます。

また、エネルギー管理指定工場や、算定・報告・公表制度の対象事業者以外の事業者でも、地方公共団体の地域内に立地する特徴的な施設に対しアンケート調査を行い、現状のエネルギー消費原単位（面積当たりエネルギー消費量）を把握しておくことが望まれます。

(4) 運輸部門

①運輸部門計

〇〇法（産業連関モデルによる方法）

産業部門で説明した産業連関モデルでは、都道府県別運輸部門 CO2 排出量を推計しています。都道府県が、エネルギー起源部門別 CO2 排出量を把握する際に、本データをそのまま使用することが可能です。データを希望する都道府県は、環境省を通じて入手することができます。

都道府県別運輸部門 CO2 排出量の推計方法を以下に示します。

表 2.3-12 産業連関モデルによる運輸部門エネルギー消費量の推計方法

部 門	提案手法
全部門共通	電気、都市ガス：事業者別契約種別販売データの提供がある場合 石油：石油販売統計(県別)
運輸部門	県別石油等販売統計を元に推計

出典) 住環境計画研究所

②自動車

OA法（按分法）

【都道府県・市区町村共通】
 車種別エネルギー消費原単位（全国、所在地域）×車種別保有台数（対象地方公共団体分）

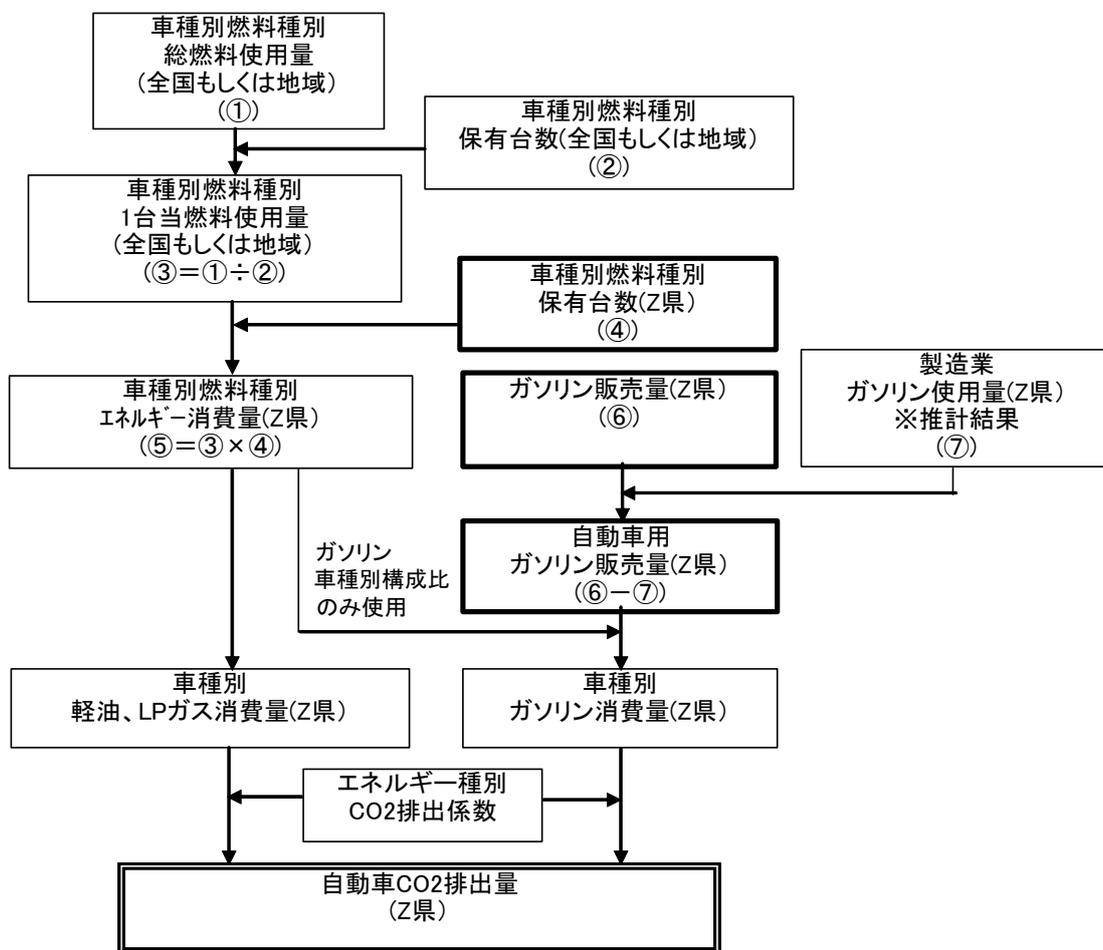


図 2.3-9 自動車の CO₂ 排出量推計フロー（A 法・都道府県の場合）

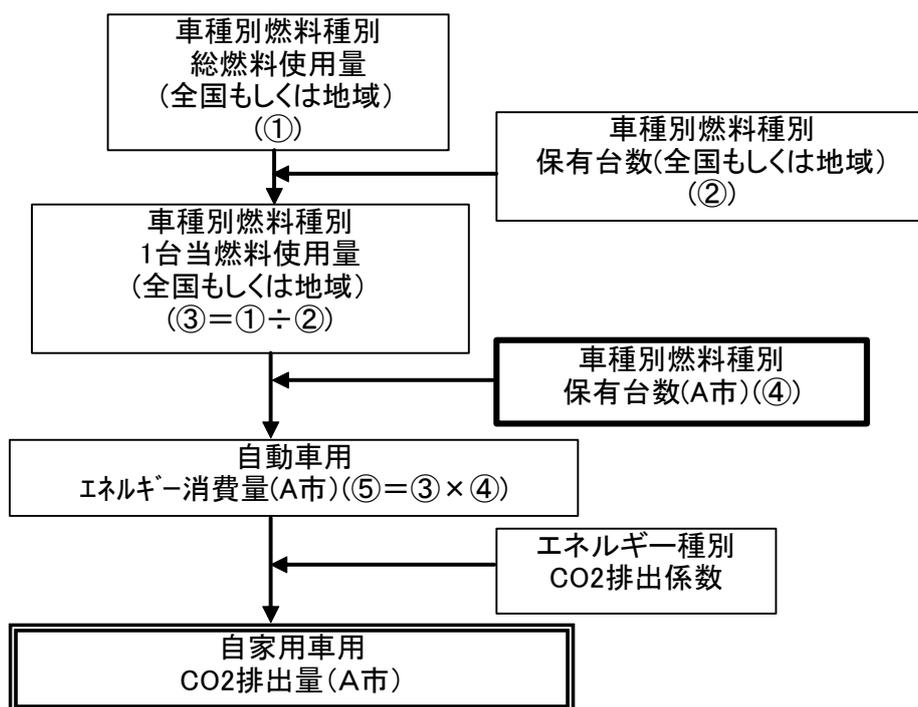


図 2.3-10 自動車の CO₂ 排出量推計フロー (A 法・市区町村の場合)

【算定手順】

- 1) 「自動車輸送統計年報」の車種別燃料種別燃料使用量の全国値、もしくは当該地域の値を車種別燃料種別の保有台数で除すことにより、車種別燃料種別 1 台当たり年間燃料使用量を試算します。
- 2) これに当該地方公共団体の域内の車種別燃料種別保有台数を乗じることにより、同地域の自動車用エネルギー使用量を試算します。
- 3) 都道府県の場合のみ、「資源・エネルギー統計年報」の石油製品製造・輸入業者都道府県別販売量の当該都道府県のガソリン販売量と、産業部門で推計した当該都道府県分のガソリン使用量の差分を自動車分使用量とみなし、上記②のガソリン使用量を差し替えます。なお、ガソリン使用量の車種別内訳は、上記②で求めた構成比を使用します。
- 4) 最後に、エネルギー種別消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、CO₂ 排出量を算出します。

【使用するデータ】

- 車種別燃料種別消費量：「自動車輸送統計年報」(社)日本自動車会議所
- 車種別燃料種別保有台数 (全国もしくは地域)：同上
- 車種別保有台数 (当該地方公共団体)：当該地域の陸運事務所等
- 都道府県別ガソリン販売量：「資源・エネルギー統計年報」経済産業省

②自動車

○B法（積み上げ法）

【都道府県・市区町村共通】

「市区町村別自動車交通 CO₂ 排出テーブル」の市区町村別自動車分 CO₂ 排出量データの使用

■都道府県・市区町村共通

国立環境研究所では、道路交通センサス自動車起終点(OD)調査データをもとに、全国の市区町村別の自動車による温室効果ガス排出量を推計し、「市区町村別自動車交通 CO₂ 排出テーブル」として公表しています。

地方公共団体が、地域の自動車分の温室効果ガス排出量把握する際に、本データをそのまま使用することが可能です。データを希望する地方公共団体は、環境省を通じて入手できます。

但し、本データは、推計の元データの OD 調査が概ね 5 年毎に実施される調査のため、本データも概ね 5 年毎のデータとなることに留意し、調査が行われない年次については別途推計が必要です。

表 2.3-13 自動車分 CO₂ 排出量の主な推計・集計方法と特徴

集計方法	データと推計手順	特徴
登録地	OD(自動車起終点)調査や PT(パーソントリップ)調査の個票データに排出係数を乗じて市区町村単位に集計。	居住者や地元企業の保有車両を対象とする政策評価に利用可能。
目的地		通勤、買物、レジャー等の来客を対象とする政策評価に利用可能。
出発地		目的地集計の方が、移動目的と活動目的が一致する点で望ましい。
通過地	道路交通センサス箇所別基本断面交通量に排出係数を乗じた上で、道路区間長で市区町村に按分。	道路からの排出抑制策評価に利用可能だが、迂回等の副次的影響評価には向かない。
給油地	都道府県別燃料販売額等に排出係数を乗じた上で、ガソリンスタンド数で市区町村に按分。	排出総量の把握や燃料対策評価に適するが、単独では車種選択や交通行動対策評価には向かない。

備考) 登録地：使用の本拠/使用者の住所

表 2.3-14 「市区町村別自動車交通 CO₂排出推計テーブル」の要素（つくば市の平成 17 年の例）

項目	単位	軽乗用車	乗用車	バス	軽貨物車	小型 貨物車	貨客車	普通貨物車	特殊車	全体
人口当台数	台/千人	85.2	468.5	4.8	77.9	45.3	0.4	21.2	10.3	713.6
台当トリップ	Trip/台	1.60	1.71	2.10	1.14	1.21	2.00	1.62	0.88	1.59
トリップ当距離	km/Trip	10.0	12.0	20.4	7.0	16.9	14.6	26.7	11.5	12.1
原単位	gCO ₂ /km	208	267	742	213	272	273	596	536	0
年間排出量	tCO ₂	21,040	190,465	11,177	9,778	18,625	229	40,572	4,142	296,029

資料) 「第 3 回新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会資料(2008.11.21)－
交通部門の CO₂ 排出量推計と削減策－」(独) 国立環境研究所、松橋啓介

なお、「市区町村別自動車交通 CO₂ 排出推計テーブル」による毎年の排出量の推計方法に
ついては、資料編を参照して下さい。

③鉄道

○A法（按分法）

【都道府県・市区町村共通】

◆環境報告書等でエネルギー消費量等が公表されている場合

$$\text{鉄道事業者別エネルギー消費量} \times \frac{\text{営業キロ数（対象地方公共団体分）}}{\text{営業キロ数（全路線）}}$$

◆算定・報告・公表制度で温室効果ガス排出量が公表されている場合

$$\text{算定・報告・公表制度に基づく鉄道事業者別CO}_2\text{排出量} \times \frac{\text{営業キロ数（対象地方公共団体分）}}{\text{営業キロ数（全路線）}}$$

◇環境報告書等でエネルギー消費量等が公表されている場合

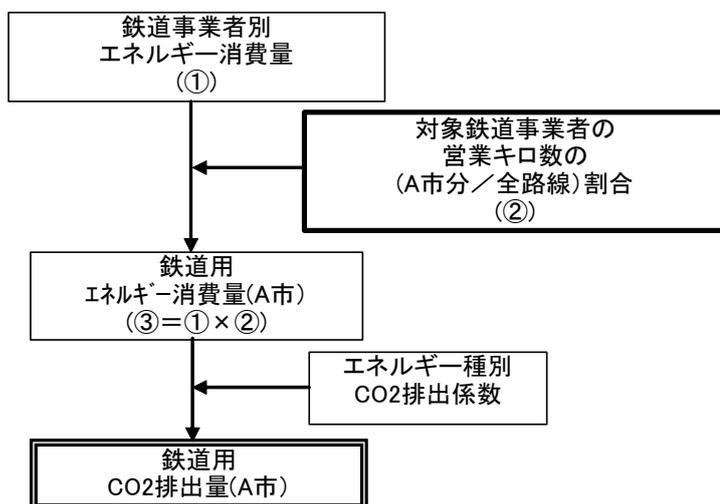


図 2.3-11 鉄道のCO₂排出量推計フロー（A法：その1）

◇算定・報告・公表制度で温室効果ガス排出量が公表されている場合

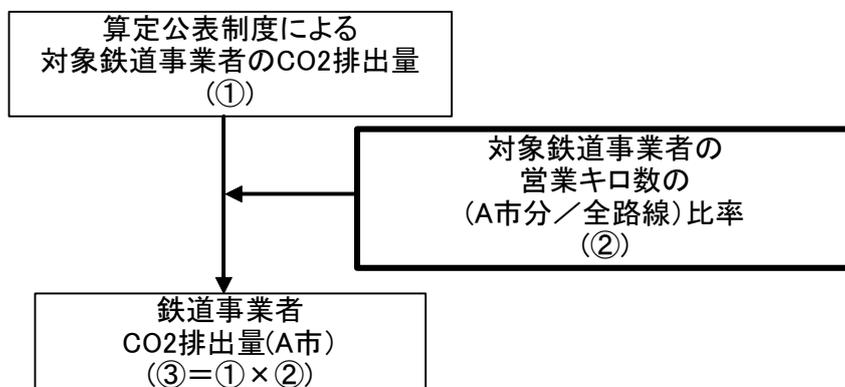


図 2.3-12 鉄道のCO₂排出量推計フロー（A法：その2）

【算定手順】

【都道府県・市区町村共通】

1) 環境報告書等でエネルギー消費量等が公表されている場合

- i .当該鉄道事業者の環境報告書や企業ホームページ等で、鉄道事業分のエネルギー消費量実績値が公表されている場合には、同消費量に鉄道の全路線長に対する当該地方公共団体地域内の路線長の割合を乗じて、当該地方公共団体分のエネルギー消費量を試算します。
- ii .ここで求めた当該地方公共団体分のエネルギー消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、温室効果ガス排出量を試算します。

2) 算定・報告・公表制度で温室効果ガス排出量が公表されている場合

- i .温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の対象事業者の場合、報告されている温室効果ガス排出量に、鉄道の全路線長に対する当該地方公共団体地域内の路線長の割合を乗じて、当該地方公共団体分の温室効果ガス排出量を試算します。

【使用するデータ】

- 鉄道事業者別エネルギー消費量：鉄道事業者の環境報告書、ホームページ
- 算定・報告・公表制度による鉄道事業者の温室効果ガス排出量：環境省
- 鉄道事業者の全路線長、当該地方公共団体地域分の鉄道の路線長：鉄道時刻表

④船舶（国内）

○A法（按分法）

$$\frac{\text{船舶分エネルギー消費量（全国）} \times \text{船舶分輸送量（対象地方公共団体分）}}{\text{船舶分輸送量（全国）}}$$

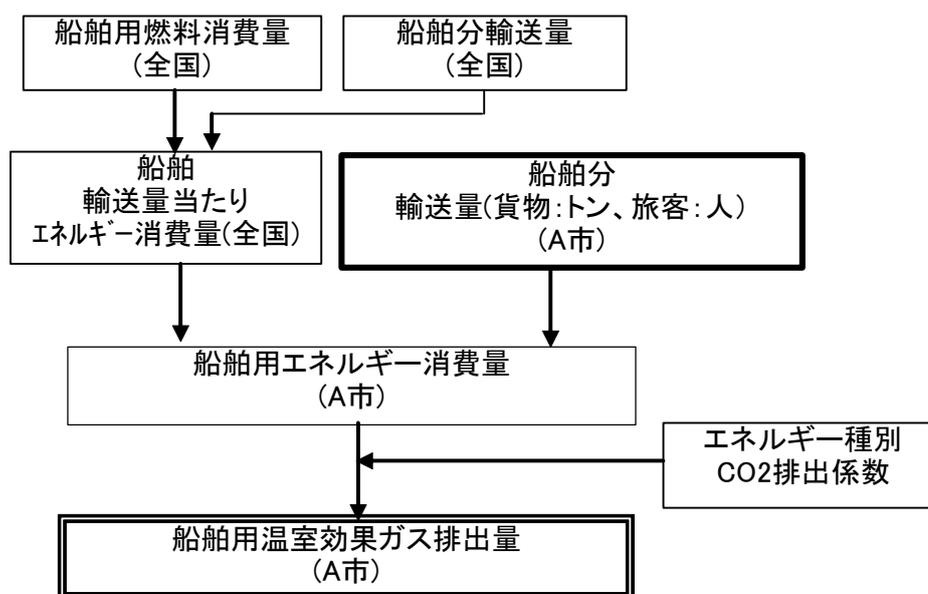


図 2.3-13 船舶の CO₂ 排出量推計フロー（A法）

【算定手順】

■都道府県・市区町村共通

- 1) 全国の船舶用エネルギー消費量を、船舶による輸送量（輸送トン数、旅客数）の全国値で除して、輸送量当たりのエネルギー消費量を試算します。
- 2) 当該地方公共団体の港湾における輸送トン数、旅客数を乗じて、船舶分エネルギー消費量を試算します。
- 3) ここで求めた船舶分エネルギー消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、温室効果ガス排出量を試算します。

【使用するデータ】

- 船舶用燃料消費量（全国）：「交通経済統計要覧」（財）運輸政策研究機構
- 船舶分輸送量（全国）：「交通経済統計要覧」（財）運輸政策研究機構
- 船舶分輸送量（当該地方公共団体の地域分）：地方公共団体統計書等

⑤航空（国内）

OB法①（積み上げ法）

【都道府県のみ算定対象】

$$\text{航空分エネルギー消費量（対象地方公共団体分）} \times \frac{\text{国内着陸便数（対象地方公共団体分）}}{\text{国内国際着陸便数（全国）}}$$

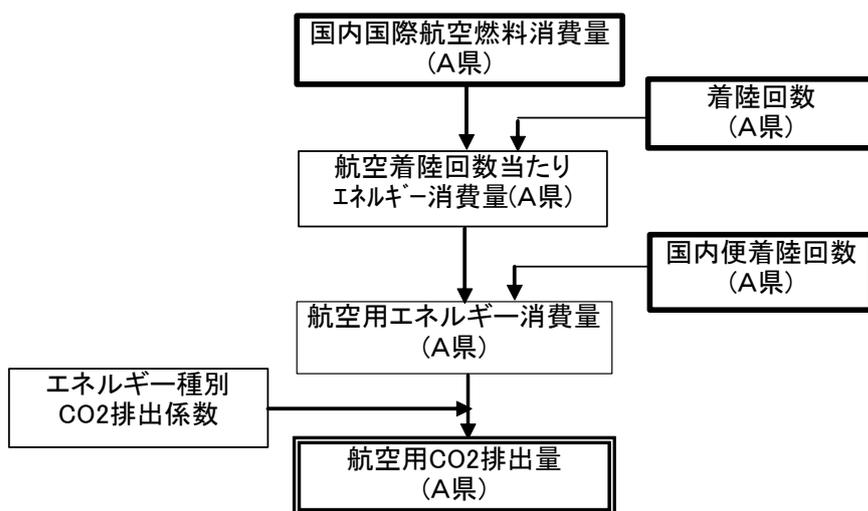


図 2.3-14 航空の CO₂ 排出量推計フロー（B法①）

【算定手順】

※航空の CO₂ 排出量は、都道府県のみが算定対象となります。

1) 国内便のみの離発着のある飛行場の場合

- i. 地方公共団体の地域にある飛行場の燃料消費量実績値に、エネルギー種別排出係数を乗じて温室効果ガス排出量を試算します。

2) 国内便・国際便双方の離発着のある飛行場の場合

- i. 地方公共団体の地域にある飛行場の燃料消費量実績値と、同飛行場の着陸回数から、着陸回数当たりのエネルギー消費量を試算します。
- ii. i で求めた着陸回数当たりエネルギー消費量に、同飛行場の国内便着陸回数に乗じて、国内便のエネルギー消費量を試算します。
- iii. 国内便のエネルギー消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、温室効果ガス排出量を試算します。

【使用するデータ】

空港別国内国際航空燃料使用量・発着回数：「空港管理状況調書」国土交通省

⑤航空(国内)

OB法②(積み上げ法)

【都道府県のみ算定対象】

$$\text{航空分エネルギー消費量(対象地方公共団体分)} \times \frac{\text{国内着陸便数(対象地方公共団体分)}}{\text{国内国際着陸便数(全国)}}$$

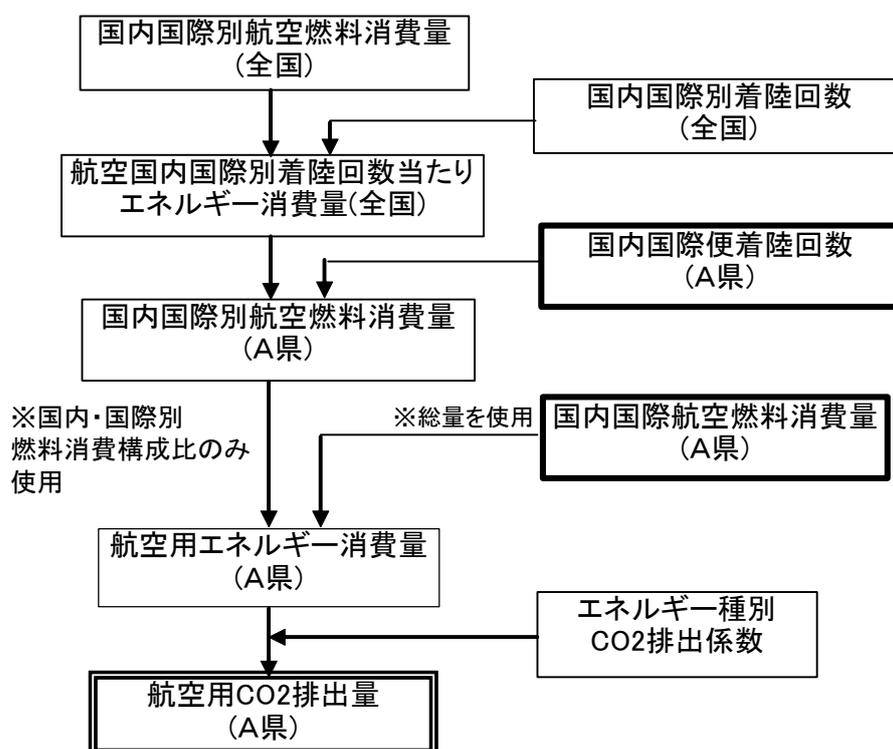


図 2.3-15 航空の CO₂ 排出量推計フロー (B法②)

【算定手順】

※航空の CO₂ 排出量は、都道府県のみが算定対象となります。

1) 国内便のみで国際便の離発着の無い飛行場の場合

- i. 地方公共団体の地域にある飛行場の燃料消費量実績値に、エネルギー種別排出係数を乗じて温室効果ガス排出量を試算します。

2) 国内便・国際便両方の離発着のある飛行場の場合

- i. 全国の国内・国際便別の燃料消費量実績値を、全飛行場の国内・国際便別の着陸回数で除すことにより、全国平均の国内・国際便別の着陸回数当たりのエネルギー消費量を試算します。
- ii. i で求めた全国平均の国内・国際便別の着陸回数当たりのエネルギー消費量に、地方公共団体の地域にある飛行場の国内・国際便の着陸回数に乗じて、同飛行場の

仮の国内・国際便別のエネルギー消費総量を試算します。

- iii. ii で求めた同飛行場の仮の国内・国際便別のエネルギー消費総量の国内・国際便別構成比を用いて、同飛行場の国内・国際便のエネルギー消費総量実績値の国内便分・国際便分を求めます。このうち国内便分エネルギー消費量のみを航空エネルギー消費量とします。
- iv. iii で求めた航空エネルギー消費量に、エネルギー種別排出係数を乗じて、温室効果ガス排出量を試算します。

【使用するデータ】

空港別国内国際航空燃料使用量・発着回数：「空港管理状況調書」国土交通省

2.4 エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガス排出量の算定

エネルギー起源 CO₂以外の温室効果ガスについては、都道府県別エネルギー消費統計のような公的な統計が整備されていません。従って、既に現況推計を行っている地方公共団体においては、継続性を考慮し、今後も独自の手法にて算定することができるものとし、その場合であっても、算定・報告・公表制度に基づく公表データ又は請求によって得られるデータを検証などに活用することが考えられます。

新たに把握を行う場合、以下に示す手法による把握が考えられます。

なお、ここで示す手法については、ガイドライン第3版に示したものと基本的に同一ですが、一部、エネルギー起源 CO₂ 排出量の調査方法にあわせて推計方法を変更した箇所があるので留意して下さい。変更箇所は(1)⑤自動車の走行に伴い発生する CH₄及び N₂O、(4)代替フロン等3ガス分野です。

(1) 工業プロセス分野

工業プロセス分野で対象とする排出源ごとの把握方法を簡単に示します。多くの排出源は事業者のデータが必要である一方、事業者は地域を問わず対策を進めていることから、可能な範囲での把握に留めることが望まれます。

①工業プロセスから発生する CO₂

セメント、生石灰、ソーダ石灰等の製造に伴う CO₂の排出量の把握には、セメントクリンカー製造量や、石灰石・ドロマイトといった原料の使用量が必要です。地方公共団体の統計や事業者の公表値によって把握が可能な場合は、排出係数を乗じて排出量を把握します。

②工業プロセスから発生する CH₄

カーボンブラック等、化学製品の製造に伴う CH₄の排出量の把握には、化学製品の製造量が必要です。

CO₂と同様、地方公共団体の統計や事業者の公表値によって把握が可能な場合は、排出係数を乗じて排出量を把握します。

③工業プロセスから発生する N₂O

アジピン酸及び硝酸の製造時に発生する N₂Oについては、事業者が特定可能です。可能な範囲で聞き取り調査等により、直接排出量を把握するか、生産量に対して排出係数を乗じて排出量を把握します。

④燃料の燃焼に伴い発生する CH₄ 及び N₂O

燃料の燃焼に伴い発生する CH₄ 及び N₂O の排出量の把握には、炉の種類毎の燃料使用量が必要です。炉の種類毎のデータについては、大気汚染防止法に基づく大気汚染物質排出量総合調査の個票データに記載されています。同データの活用について事業者と合意が得られる場合は、排出係数を用いて把握することが考えられます。

⑤自動車の走行に伴い発生する CH₄ 及び N₂O

自動車の走行に伴い発生する CH₄ 及び N₂O の排出量の把握には、自動車の種類毎の走行距離が必要です。地方公共団体内での走行距離の把握が可能である場合は、排出係数を乗じて排出量を把握します。

走行距離の把握ができない場合には、全国の一台中あたり走行距離のデータを用いて推計します。算定式は、以下のとおりです。

自動車の走行に伴い発生する CH₄ 及び N₂O

＝車種別保有台数（対象地方公共団体）×車種別 1 台当走行距離（全国）×排出係数

（２）廃棄物分野

廃棄物分野は、廃棄物の焼却、廃棄物の埋め立て、排水処理、廃棄物の燃料代替等利用、の４分野に大別されます。特に一般廃棄物及びし尿に関する排出活動については、その処理フローを示した上で、場面毎の排出量の把握方法について示します。なお、ここで示す一般廃棄物の処理フローは、実際には地方公共団体によって異なるものであり、各団体でのフローを適切に捉えた上で、排出源となる活動量を正しく把握することが重要です。

産業廃棄物については処理フローを示していませんが、最終処分だけではなく中間処理の方法も踏まえ、排出量を把握することが重要です。

活動量の詳細な把握方法は、「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 第４部 廃棄物分科会報告書（平成 18 年 8 月 環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会）」を参照して下さい。

この報告書に示すとおり、一般廃棄物の活動量は環境省が行っている「一般廃棄物処理事業実態調査」に提出している各地方公共団体のデータの活用が考えられます。産業廃棄物の活動量は各県が行っている産業廃棄物実態調査のデータや、環境省が行っている「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」のデータの活用が考えられます。

①廃棄物の焼却に伴い発生する CO₂

地方公共団体内の一般廃棄物（廃プラスチック、合成繊維くず）及び産業廃棄物（廃油、廃プラスチック類、特別管理産業廃棄物）の焼却量に、廃棄物の種類毎の排出係数を乗じて排出量を推計します。

一般廃棄物については、焼却施設における焼却量が活動量に該当します（CH₄及びN₂Oも同じです）。

②廃棄物の焼却に伴い発生する CH₄、N₂O

一般廃棄物の焼却処理に伴って発生する CH₄及び N₂O については、焼却処理施設の種類ごと（連続燃焼式、准連続燃焼式、バッチ燃焼式）の焼却量に、施設種類別の排出係数を乗じて推計します。焼却処理施設ごとの焼却量が不明の場合、焼却処理全量を施設の処理能力により按分します。

産業廃棄物については、廃棄物の種類毎（汚泥、廃油）の焼却処理量に排出係数を乗じて算出します。下水汚泥の焼却に伴う N₂O については、炉種や温度によって排出係数が異なる点に留意が必要です。

③埋立処理場から発生する CH₄

廃棄物の管理型処分場への埋立処分に伴う CH₄の排出については、固形廃棄物（食物くず、紙くず、繊維くず、木くず、下水汚泥、し尿処理施設に係る汚泥、浄水処理に係る汚泥、製造業に係る有機性の汚泥）の分解量に種類別の排出係数を乗じて推計します。

なお、廃棄物が完全分解されるまでメタンを排出することから、食物くずは 10 年、紙くず、繊維くずは 21 年、木くずは 103 年、下水汚泥、し尿処理施設に係る汚泥、浄水処理に係る汚泥、製造業に係る有機性の汚泥は 11 年まで遡って各年の直接埋立処分量を推計し、これにそれぞれ、1/10、1/21、1/103、1/11 を乗じて分解量を推計します。その際、過去の埋立処分量についてデータが整備されていない場合は、入手可能な範囲で算定を行うこととします。

不法投棄等の不法処分に伴う CH₄の排出については、管理処分場からの排出のうち、嫌気性処分の排出係数を用いて推計します。

有機性廃棄物のコンポスト化に伴う CH₄の排出については、有機性廃棄物のコンポスト化量に排出係数を乗じて推計します。その際、コンポスト化量は、その水分量に応じて把握する必要があり、水分量 50%以上を wet、同 50%未満を dry とします。

④排水処理に伴い発生する CH₄、N₂O

産業排水処理、下水道終末処理場、生活排水処理施設及びし尿処理施設における処理量等を把握し、参考に示す施設種類別の排出係数を乗じて推計します。また、単独処理浄化槽等を通じて生活排水が自然界で分解されるケースについても、自然界への排出量に排出

係数を乗じて推計します。

産業排水処理については、産業廃水中の有機物量に対して排出係数を乗じて推計します。終末処理場については、下水の処理量（一次処理量を除く）に排出係数を乗じて推計します。

生活排水処理施設（コミュニティ・プラント、既存単独処理浄化槽、浄化槽（既存単独処理浄化槽を除く）、くみ取り便槽）については、施設の排水処理人口に排出係数を乗じて推計します。

し尿処理施設については、し尿処理量及び浄化槽からの汚泥処理量に処理方法毎の排出係数を乗じて推計します。

生活排水の自然界における分解については、未処理のまま公共用水域に排出された生活排水中の有機物量に排出係数を乗じて推計します。

⑤廃棄物の燃料代替等としての利用に伴い発生する CO₂、CH₄、N₂O

一般廃棄物（プラスチック）、産業廃棄物（廃プラスチック類、廃油、木くず）及び廃タイヤについて、原燃料利用量に対して排出係数を乗じて推計します（木くずについては、CO₂ は算定対象外）。プラスチック、廃プラスチック類及び廃タイヤは乾燥ベース、廃油及び木くずは排出ベースで把握を行う必要があります。

ごみ固形燃料（RDF・RPF）については、RDF 及び RPF の燃料利用量（乾燥ベース）に対して排出係数を乗じて推計します。

（3）農業分野

①水田から排出される CH₄

地域内の水田の作付面積に、水田の種類毎の排出係数を乗じて推計します。

②家畜の飼養に伴い発生する CH₄

家畜の種類毎の飼養頭数に、家畜の種類毎の排出係数を乗じて推計します。

③家畜の排せつ物の管理に伴い発生する CH₄

牛、豚については、排せつ物の処理方法毎のふん尿中の有機物量に、その他の家畜は家畜の種類毎の飼養頭数に、排出係数を乗じて推計します。

④家畜の排せつ物の管理に伴い発生する N₂O

牛、豚については、排せつ物の処理方法毎のふん尿中の窒素量に、その他の家畜は家畜の種類毎の飼養頭数に、排出係数を乗じて推計します。

⑤農業廃棄物の焼却に伴い発生する CH₄、N₂O

焼却処理される農作物の種類毎の処理量に、排出係数を乗じて推計します。

⑥耕地における肥料の使用に伴い発生する N₂O

作物の種類毎の使用された肥料に含まれる窒素量に、排出係数を乗じて推計します。

(4) 代替フロン等 3 ガス分野

代替フロン等 3 ガス (HFC、PFC 及び SF₆) については、都道府県レベルでは活動量の把握が困難な場合が多いと考えられます。3 ガスの製造時の排出など、事業者のデータが必要なものについて、把握が困難な場合は対象外として差し支えないものとします。

しかし、冷蔵庫、空調機器等の民生用機器については、製造時、使用時、廃棄時に排出される可能性があります。これらの把握は困難な場合が多いと考えられます。

冷蔵庫、エアコン、カーエアコンについてのみ、使用時の漏洩に伴う排出について使用台数を把握し、推計することが可能と考えられます。

台数の把握について、冷蔵庫、エアコンは、「消費動向調査」内閣府にある全国ベースの世帯当たり保有台数 (保有率) や、民間調査機関が実施している普及率調査 ((例)「世帯インデックスレポート」(社)中央調査社等) のデータを活用することが考えられます。

カーエアコンは、運輸部門の温室効果ガス排出量の推計時に使用する自動車車種別保有台数を使用することが考えられます。

(5) 森林等の吸収源

森林等の吸収源についての算定方法は、「オフセット・クレジット (J-VER) の排出削減・吸収の算定及びモニタリングに関する方法論」のうち、

- 「JAM0002-1-森林経営活動による CO₂ 吸収量の増大 (間伐促進型プロジェクト) に関する方法論」
- 「JAM0002-2-森林経営活動による CO₂ 吸収量の増大 (持続可能な森林経営促進型プロジェクト) に関する方法論」
- 「JAM0003-植林活動による CO₂ 吸収量の増大に関する方法論」

を参照してください。

上記のそれぞれの内容については、資料編に掲載しています。

2.5 排出増減要因分析方法

温室効果ガス排出抑制に向けて、今後実施すべき対策・施策を検討する上では、地域における温室効果ガス排出状況の分析を行う必要があります。

排出状況の分析では、①地域の排出状況にどのような特徴があるのか、②現況の排出量の増減がどのような要因により起こっているかを分析することが望ましいと考えられます。

上記の2点について分析方法の例を紹介します。ここで示す手法は、あくまでも一例であり、各地方公共団体の持つ独自の情報等を有効に活用し、特に排出量が増加している部門について、その要因をできるだけ正確に捉えることが望ましいと考えられます。

2.5.1 地域の排出状況の分析方法

地方公共団体の地域の温室効果ガス排出状況を分析する上でのポイントを以下に示します。

●温室効果ガス排出量の部門別割合で見た場合、排出量の多い部門はどこか？

- 部門別割合を、国全体の平均値や、類似した他の市区町村と比較することにより、地方公共団体の地域内の温室効果ガス排出の特徴が明らかになります。
例えば、産業部門の排出割合が高い都市、産業部門の割合が低い都市（民生、運輸部門の割合が高い都市）等がわかります。
政令指定都市の、エネルギー起源 CO₂ 排出量の部門別割合をみると、千葉市、川崎市、北九州市が、産業に特化した温室効果ガス排出状況になっていることがわかります。
- 地方公共団体で、温暖化対策・施策の重点をどこにおくべきかの検討材料として、部門別構成比は役に立つものと思われれます。

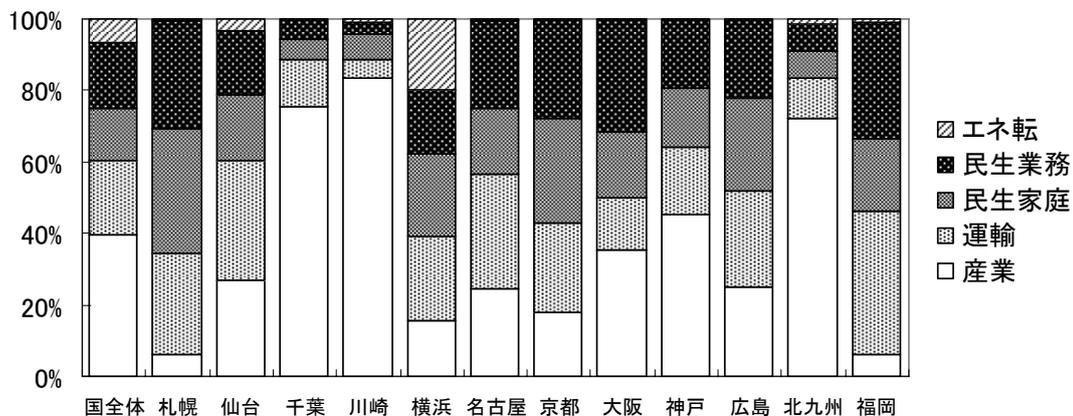


図 2.5-1 国全体及び政令指定都市のエネルギー起源 CO₂ 排出量の部門別割合

●**各部門の中で、温室効果ガス排出量の多い分野はどこか？**

- 産業部門では、製造業の中で温室効果ガス排出量の多い業種は何か、エネルギー多消費産業の有無など、民生業務部門では、温室効果ガス排出量の多い業種はどこか、延床面積の大きい業種はどこかなどを把握します。
- 特に、民生業務部門の場合、国全体の業種別エネルギー消費量や業種別延床面積と比較することにより、地域の特徴を明らかにすることができます。
- これらの分析は、各部門の中で、対策・施策の対象について実現可能性等を考慮しつつ、どこに重点を置くべきかの検討材料になるものと考えられます。

2.5.2 要因分析方法

○要因分析の考え方

エネルギー起源 CO₂ の排出量は、基本的に以下の構造式に分解することができます。

CO₂ 排出量 = 活動量

× エネルギー消費原単位 (エネルギー消費量 / 活動量)

× 炭素集約度 (CO₂ 排出量 / エネルギー消費量)

温室効果ガス排出量の増減が、どのような要因で起こっているかを分析するために、上記の式の活動量、原単位、炭素集約度別の、増減要因の分析項目の例を以下に示す。

表 2.5-1 温室効果ガス排出増減要因分析項目 (その 1)

部門	要素	分析項目
産業部門	活動量	事業所数の増減 業種別事業所数の増減 業種別製造品出荷額の増減 国全体での製造品出荷額の増減
	原単位	事業所の生産能力の増減 業種別エネルギー消費原単位の増減 国全体でのエネルギー消費原単位の増減
	炭素集約度	業種別燃料構成の変化 エネルギー単価の変化 電気の温室効果ガス排出係数の変化

表 2.5-2 温室効果ガス排出増減要因分析項目（その2）

部門	要素	分析項目
民生 家庭部門	活動量	世帯数の変化 人口の変化
	原単位	世帯属性（世帯員数、家族類型） 住宅属性（延床面積、集合化率）の変化 外気温の変化（暖房度日、冷房度日） 家電製品の普及状況 省エネルギー機器の普及状況 住宅の断熱性能の変化
	炭素集約度	電力化率、都市ガス普及率 都市ガスの天然ガス化の状況 電気の温室効果ガス排出係数の変化
民生 業務部門	活動量	業種別事業者数の増減 業種別延床面積の増減（業種構成の変化）
	原単位	業種別エネルギー消費原単位の増減 外気温の変化（暖房度日、冷房度日） 業務施設の稼働率の変化（年間営業時間、テナント入居率）
	炭素集約度	業種別燃料構成の変化 エネルギー単価の変化 都市ガス普及率 都市ガスの天然ガス化の状況 電気の温室効果ガス排出係数の変化
運輸部門	活動量	自動車保有台数の変化
	原単位	自動車燃費の変化 自動車輸送量の変化 自動車の車種別構成の変化 交通手段分担率の変化 公共交通機関の利便性の利便性向上等変化の有無
	炭素集約度	低公害車の普及状況

2.6 温室効果ガス排出量算定に必要なデータの整理

温室効果ガス排出量算定に既存データを使用する際には、そのデータの特徴を把握しておくことが望ましいと考えられます。

各々のデータ自体の調査方法、データの特徴を整理して一覧にして提示しています。

表 2.6-1 温室効果ガス排出量算定に利用可能なデータの一覧（その1）

データ名称	対象部門	データ分類		対象地域		データ所収先	更新時期	データの調査方法	データの特徴
		エネルギー	CO2排出量	全国	地域別				
都道府県別部門別エネルギー消費量	全部門	●			●	「都道府県別エネルギー消費統計」経済産業省	毎年	各種統計から推計 主要製造業は、「石油等消費動態統計年報」の個票を用いて推計	・都道府県別業種別 ・運輸部門が自動車のみ ・推計方法が提示されているが詳細は不明。 ・最新値が3年遅れ ・都道府県独自で把握している部門別エネルギー消費量に対し、産業部門、業務部門での、同統計との乖離が大きい。
都道府県別部門別CO2排出量	全部門	●	●		●	住環境計画研究所	毎年	各種統計から推計 電気、都市ガスは事業者別販売量、石油製品は都道府県別販売量を元に推計	・最新値は、都道府県別産業連関分析に基づき、前年度値迄を推計 ・全国合計値が、エネルギーでは総合エネルギー統計、CO2排出量では環境省公表値と数%の誤差で一致
石油製品都道府県別販売量	全部門	●			●	「エネルギー生産需給統計年報」経済産業省	毎年	石油製品製造・輸入事業者19社(H18年)の、販売事業者向、消費者向販売量の実績値のため、地域内での消費量とは異なる。	・石油製品のみ ・県別、石油製品別 ・石油製品の販売データとして唯一の統計
部門別都市ガス販売量	全部門	●			●	「ガス事業年報」経済産業省	毎年	全数調査	・ガス事業者別、契約種類別 ・契約種類別需要家数データも所収
事業者別CO2排出量	全部門 (除家庭)		●		●	温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度	毎年	全数調査	・算定公表制度対象事業者のみ ・CO2排出量のみでエネルギー消費量データは無し

表 2.6-2 温室効果ガス排出量算定に利用可能なデータの一覧（その2）

データ名称	対象部門	データ分類		対象地域		データ所収先	更新時期	データの調査方法	データの特徴
		エネルギー	CO2排出量	全国	地域別				
製造業 業種別 エネルギー消費量	産業部門	●			●	統計書 「石油等消費構造 統計調査」経済産 業省	毎年	アンケート調査	・都道府県、政令指定都市別 ・業種分類が細かい ・30人以上事業所対象 ・2001年度で廃刊 ・事業者数が少ない地域で秘匿 扱いの場合有り
製造業・業務用 業種別 エネルギー消費量	産業部門 業務部門	●			●	統計書 「総合エネルギー 統計」経済産業省	毎年	各種統計から推計	・全国平均値のみ ・業種分類が粗く、工業統計の分 類と異なり、両者整合をとる必要 がある。 ・過去に大きな変更がなされてい る。
製造業・業務用 業種別 エネルギー消費量 エネルギー消費原単位	産業部門 業務部門	●			●	「エネルギー消費 統計」経済産業省	毎年	アンケート調査	・地域分類、業種分類は細かい。 ・「事業所・企業統計」を元に対象 業種を選定しているため、事務所 ビルの共用部のエネルギー消費 量データが抜けている。 ・試行段階の調査で、データがま だ安定していない。 ・同統計合計値と、総合エネル ギー統計の値との整合性がまだ とれていない
※家庭用 エネルギー消費原単位 ※業務用 業種別 エネルギー消費原単位	家庭部門 業務部門	●			●	「民生部門エネル ギー消費実態調 査」日本エネル ギー経済研究所		「アンケート調査」	・業務用は地域別、業種別 ・家庭用は、地域別 ・2003年度で終了 ・マトリクスデータ(エネルギー種 別用途別)
家庭用 エネルギー購入量 エネルギー支払金額 (自家用車)	家庭部門 運輸部門 (自家用車)	●			●	「家計調査」総務 省	毎年	「アンケート調査」	・全国平均、地域別、県庁所在地 別データ ・上記データは2人以上世帯のみ で。単身世帯は全国平均の支出 金額のみ ・同データは、他で実施するアン ケート調査結果に比較してやや 低めのエネルギー消費量となる 傾向。 ・県庁所在地データはサンプル数 が少ないため、年により値が大き く変動するケース有り。
家庭用 エネルギー消費原単位	家庭部門	●			●	「家庭用エネル ギーハンドブック」 住環境計画研究 所	不定期	「家計調査」データを 元に推計	・地域別、用途別 ・「家計調査」が元データのため2 人以上世帯
家庭用 エネルギー消費原単位	家庭部門	●			●	「エネルギー・経 済統計要覧」日本 エネルギー経済 研究所	毎年	不明	・全国平均、用途別、エネルギー 種別 ・用途別種別にマトリクスが提示 されている。

表 2.6-3 温室効果ガス排出量算定に利用可能なデータの一覧（その3）

データ名称	対象部門	データ分類		対象地域		データ所収先	更新時期	データの調査方法	データの特徴
		エネルギー	CO2排出量	全国	地域別				
都道府県別 LPガス販売量	家庭部門 業務部門	●			●	「LPガス資料年報」((株)石油化学新報社)	毎年	不明	・家庭部門と業務部門の合計値のみ LPガス業界では卸売や元売による直接販売等のダブルカウント分の推計が困難なことから、県別販売量は未公表である。本データは、あくまでも業界誌による推計値であり公的データではなく、上記ダブルカウント分の扱いが不明である。
業種別 エネルギー消費原単位	業務部門	●			●	「建築物エネルギー消費量調査A調査」(社)日本ビルエネルギー総合管理技術者協会	毎年	「アンケート調査」	・事務所ビルが主、地域別 ・1976年以降継続的に実施されている調査 ・会員企業が管理している建物が対象で、比較的規模の大きい建物が主体
業種別 エネルギー消費原単位	業務部門	●			●	「各種建築物のエネルギー消費構造調査」国土交通省	毎年	「アンケート調査」	・地域別、業種別 ・新しい調査である。 ・比較的規模の大きい建物が主体
業種別 エネルギー消費量	業務部門	●		●		「エネルギー・経済統計要覧」日本エネルギー経済研究所	毎年	不明	・業種別総量のみ ・同出典に業種別延床面積が記載されているので、業種別原単位の算出は可能
車種別 エネルギー消費量 エネルギー消費原単位	運輸部門	●			●	「自動車輸送統計年報」(社)日本自動車会議所	毎年	「アンケート調査」	・地域別、車種別
船舶用 エネルギー消費量	運輸部門	●		●		「交通経済統計要覧」(財)運輸政策研究機構	毎年	不明	エネルギー種別
航空機用 エネルギー消費量	運輸部門	●			●	「空港管理状況調査」国土交通省	毎年	全数調査	・空港別エネルギー種別消費量 ・国際線、国内線の合計値のみのため国内線分の推計が必要
鉄道事業者別 CO2排出量	運輸部門		●		●	温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度	毎年	全数調査	・算定公表制度対象事業者のみ ・CO2排出量のみでエネルギー消費量データは無し

3. 温室効果ガス排出量及び吸収量の将来推計（目標設定）

第3章では、各地方公共団体が新実行計画（区域施策）に盛り込む温室効果ガス排出量の目標の内容と、目標設定を行う上で参考情報を示します。

新実行計画では、温室効果ガス排出量の目標設定を行い、この目標に向かって地域の各取組主体が温暖化対策を実施していくことが求められます。

現行の温暖化対策以外の取組を実施しなかった場合の温室効果ガス排出量、更に追加的な温暖化対策の削減効果を定量化することにより、地方公共団体が、今後取り組んでいく対策・施策を決める上での重要な情報になるものと期待されます。

<計画に定める内容>

新実行計画（区域施策）には、基準年と目標年を定め、温室効果ガス排出量の削減目標を盛り込みます。

この際、将来推計を行い短期・中期・長期の削減目標を定めることが推奨されます。

<参考情報>

【目標設定の流れ】

新実行計画（区域施策）の温室効果ガス排出量の削減目標は、目標年における温室効果ガス排出量を定めるものです。

目標年は、原則として長期目標では2050年とし、その通過点である中期目標は2020～2030年のいずれかの年について温室効果ガス排出量の目標を設定することが推奨されます。

中期目標の設定には、まず原単位を現状に固定したケースを想定し、中期における「現状趨勢ケース」の温室効果ガス排出量を推計します。

次に、対策を検討し、「長期目標から定めた中期目標のレベル」に達するように削減効果を積み上げて合計値を算出し、「現状趨勢ケース」の温室効果ガス排出量からこれを減ずることにより、「対策ケース」の温室効果ガス排出量とします。

この作業は、おおむね5年ごとに見直すものとします。長期目標についても将来の見直し段階で、国の長期目標との整合性を踏まえその時点で考慮すべき具体的な対策の検討を行うものとします。

3.1 新実行計画（区域施策）における目標設定の方法

中長期の温室効果ガスの大幅削減に向けて、現時点では、国、都道府県、市区町村が、どのように削減を分担するかは明らかではありません。しかし、国の長期目標である 2050 年までに現状からの 60～80%削減は、国、都道府県、市区町村が、それぞれの行政事務の役割、責務等を踏まえ、相互に密接に連携し、施策を実施して初めて達成できると考えられます。

地方公共団体は、地域の住民・事業者に身近な立場にあつて、これらの者に対する（温室効果ガスの排出削減を直接の目的としてないものも含めて）多くの施策を担っています。それらの施策のあり方で、地域の温室効果ガスの排出量にも大きな影響を及ぼします。

また、地方公共団体は、今や地球市民としての地方公共団体でもあり、温室効果ガスの排出削減に対する責務があります。

したがって、地方公共団体が目標設定するに当たり、国や他の地方公共団体の施策を前提として「残りの隙間を埋める」との発想ではなく、地球温暖化の防止のために、まず、当該地方公共団体がイニシアティブを発揮する、との姿勢で立案することが望まれます。

3.1.1 前提条件

（1）基準年と現状年

新実行計画（区域施策）の基準年は京都議定書に準じ 1990 年（代替フロン等 3 ガスは 1995 年）とします。

ただし、データの制約等の理由から基準年を 1990 年と設定することが困難な場合には、各地方公共団体の判断で任意の年次を基準年とすることが可能です。

現状年とは、温室効果ガス排出量の把握ができる最新年を指します。基準年を 1990 年ではなく、温室効果ガス排出量の把握できる最新年とする場合には、基準年と現状年は同一年となります。

（2）計画期間

新実行計画（区域施策）の計画期間は、以下のとおりとすることが推奨されます。

短期目標 京都議定書の第一約束期間である 2012 年まで

中期目標 2020～2030 年の間で、いずれかの年

長期目標 2050 年

2050 年において温室効果ガス排出量を現状から 60～80%削減するとの政府の長期目標を踏まえ、目標を設定します。

3.1.2 目標の設定方法

(1) 基本的な考え方

新実行計画（区域施策）の目標は、目標年次を定めた上で、削減目標値を設定します。

削減目標値の設定には、①フォアキャストによる方法、②バックキャストによる方法があります。

①フォアキャストによる方法

基本的に現状分析を基に目標の設定を行う方法です。

目標年次までの温室効果ガス排出量の将来推計を行い、温暖化対策の検討を踏まえ、対策導入による温室効果ガス削減量の積み上げ等を行うことにより、削減目標値を設定します。

②バックキャストによる方法

将来の地域のあり方等を考慮し、戦略的な目標設定を行う方法です。温室効果ガス排出量の将来推計は行うものの、対策導入による温室効果ガス削減量の積み上げは、必ずしも行う必要はありません。

(2) 目標の設定手順

①短期目標

基準年、現状の排出量を整理した上で、フォアキャストにより目標設定を行います。

具体的には、現状のトレンド等を用いて短期の目標年までの温室効果ガス排出量を予測します。同排出量から現行実施されている国の対策、地方公共団体の対策効果の積み上げ値を減じて求めた排出量を、短期目標値とします。

②長期目標

2007年2月のIPCC第4次報告書によれば、気候が温暖化していることは疑う余地がなく、最近50年は過去100年の2倍に温度上昇が加速しています。また、CO₂の発生を現状に留めた場合でも、今後20年間は10年で0.2°Cの割合で気温の上昇が見込まれています。

また、同報告書の世界の平均気温の予測によれば、環境保全と経済発展を地球的規模で両立させる努力をした場合でも、今世紀末の気温上昇は1.8°Cとなり、化石エネルギーを重視する高い経済成長を目指すと気温の上昇は4.0°Cになります。

気候変動枠組条約の究極的な目的である「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させること」を達成す

るためには、排出される温室効果ガスの量と吸収される温室効果ガスの量とが均衡し、地球の大気中の温室効果ガスのストックとしての量に変化しない状態にする必要があります。

このため、日本は、長期目標として「世界全体の温室効果ガス排出量を 2050 年までに現状比半減」を、国際的に共有することを提案しています。本目標の達成には、主要先進国の参加はもちろんのこと、世界のすべての国々が何らかの形で取り組むことが不可欠であり、日本としても、先進国として途上国以上の貢献をすべきと考えられます。

我が国は、低炭素社会づくり行動計画（20 年 7 月）において「2050 年までの長期目標として、温室効果ガス排出量について現状から 60～80%の削減を行う。」ことを閣議決定し、各主体に対し目標達成に向けた取組みの実施を求めています。

新実行計画（区域施策）の長期目標は、この政府の目標値「2050 年に現状比 60～80%削減」を踏まえて設定することを推奨します。

なお、長期目標の設定に当たり、地域の特性に配慮することが望まれます。

例えば、地域特性としては、①産業部門の排出割合が国全体と異なる場合、②人口増加率等が国全体と異なる場合、などが想定されます。それぞれの場合の目標設定方法の例を以下に示します。

1) 産業部門の排出割合

地方公共団体の地域における産業構造は、以下の様なケースが想定されます。⁴

(ケース 1) 全国平均と類似している場合

(ケース 2) 産業部門の排出割合が小さい場合

(ケース 3) 産業部門の排出割合が大きい場合

ケース 1 では、国の目標値に準じて目標を設定します。

ケース 2、ケース 3 では、部門ごとの温室効果ガス削減率が国の目標値と同一と仮定すると、部門別排出量の割合が国とは異なることから、全体（部門合計）の目標値も国とは異なることとなります。

例えば、国の長期目標の中間値の 70%を想定し、その内訳として部門別削減目標値を産業部門 60%、民生部門 83%、運輸部門 75%と仮定します。次表に示す様に、産業部門の削減目標値が他の部門に比べて低いので、産業部門のウエイトが高い場合には、全体の削減目標値は低くなります。このように産業構造の相違を反映した、目標値を設定することが考えられます。

国の長期目標値における部門別目標値については、今後発表される予定の国の中期目

⁴ 個々の産業セクターまで分割した産業構造を想定することも考えられます。

標値や「日本低炭素社会のシナリオ」（独立行政法人国立環境研究所等）等を参照して下さい。

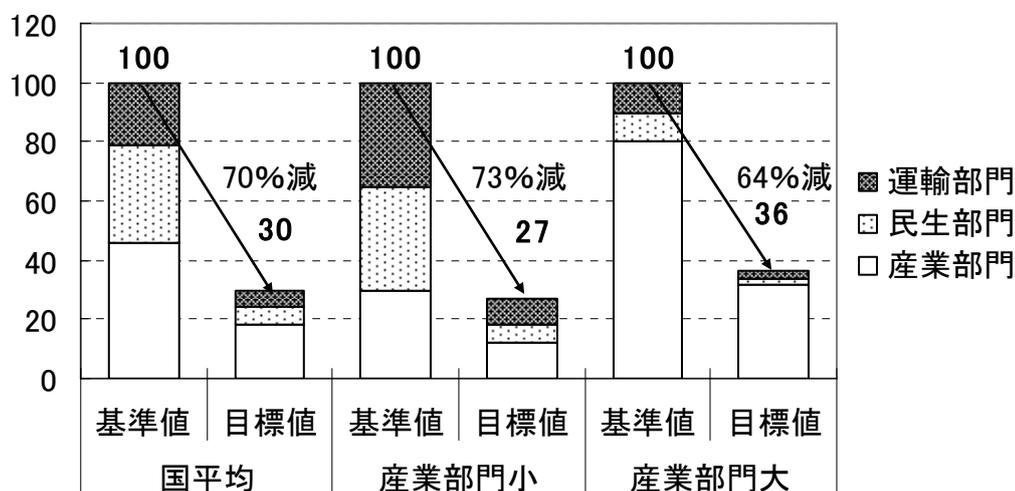


図 3.1-1 部門構成の違いによる長期目標値のイメージ

備考) 各ケースの目標値は、試算例です。

各地方公共団体の温室効果ガス排出量の部門別構成比等を反映させた形で、目標設定を行うことが可能です。

表 3.1-1 部門構成の違いによる長期目標値算定の前提条件

	温室効果ガス排出量部門別構成比(基準年)			削減率
	国平均	産業部門小	産業部門大	
産業部門	46%	30%	80%	60%
民生部門	33%	35%	10%	82%
運輸部門	21%	35%	10%	75%
合計	100%	100%	100%	70%

2) 人口増加率等の地域の活動量の伸び率等が国全体と異なっている場合

将来人口の増加率が、国全体とは異なる地方公共団体では、当該地域の人口増加率を使用することにより、独自の目標設定が可能です。

例えば、国立環境研究所における 2050 年 BAU ケース⁵の温室効果ガス排出量試算結果⁶では、現状（2000 年）に対する 2050 年の排出量増分を、活動量（経済成長率、人

⁵ 2050 年まで温室効果ガス削減について対策を行わないケース

³ 「2050 日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス 70%削減可能性検討」2007 年 2 月、2008 年 6 月改訂、「2050 年日本低炭素社会」シナリオチーム、国立環境研究所、京都大学、立命館大学、みずほ情報総研

口・世帯数)の変化を見込んで推計しています。このため、人口増加による温室効果ガス排出量の増分に、地域の人口増加率/国の人口増加率比を乗じることにより、地域特性を考慮した2050年のBAUケースの温室効果ガス排出量伸び率を求めることが可能です。

また、人口予測などの2050年の見通しが無い場合には、2030年時点での国との乖離幅を、2050年に適用することなどが考えられます。

(百万トンC/年)

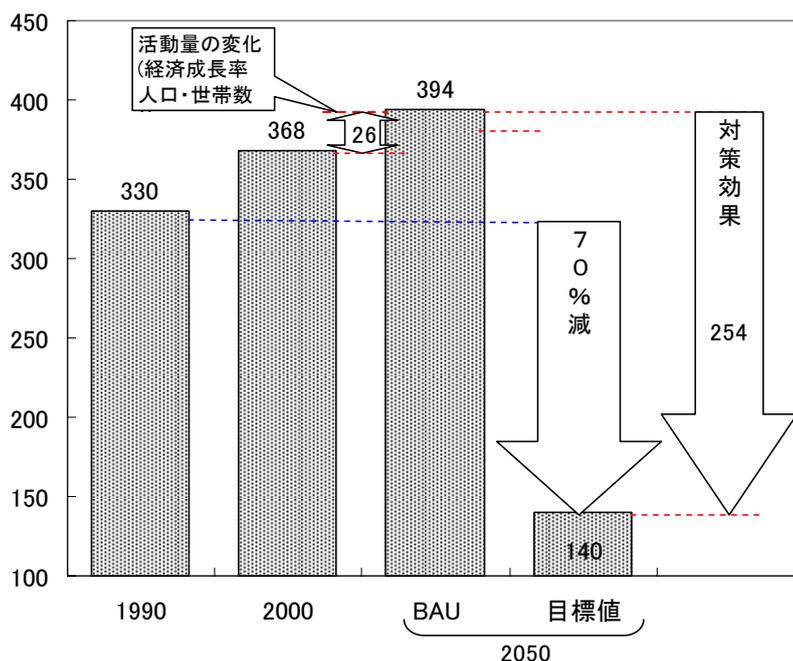


図 3.1-2 国の長期目標のイメージ

出典)「日本低炭素社会のシナリオ」西岡秀三、2008年のシナリオ A

③中期目標

中期目標は以下の方法で設定します。

中期段階における温室効果ガスの現状趨勢ケース設定値と排出削減ポテンシャル量の比較検討を行い、最終的な目標値をフォアキャストにより設定します。

手順 1 : 現状と長期目標値を結び、その通過点として中期目標年の値 (長期目標から定めた中期目標レベル) を求めます。

手順 2 : 現状から中期目標年までの「現状趨勢ケース」の線をプロットします。

現状とは、①基準年、②現状年、③短期目標年、いずれの値をとることも可能です。

「現状趨勢ケース」は追加的な対策を見込まないケースです。同ケースでは、エネルギー消費機器の効率を現状横這い (現状固定) と想定します。「現状趨勢ケース」

の推計方法は 3.2 で述べます。

「現状趨勢ケース」では、地方公共団体の活動量の将来推計（人口増減、産業構造等）によっては、国と異なる排出量の想定をすることも可能です。

手順 3：温室効果ガス排出削減「排出削減ポテンシャル（潜在可能）量」を試算します。

「排出削減ポテンシャル量」とは、省エネルギー機器、次世代自動車、再生可能エネルギー、公共交通機関の利用促進等の対策について、単純に技術的、物理的に最大限導入した場合を想定します。

【排出削減ポテンシャル量の試算】

排出削減ポテンシャル量の試算は、温室効果ガスの排出削減の観点から、地域の将来像を検討する上での基礎資料の一つになると考えられます。排出削減ポテンシャルを算定することで、今後、その地域でどの分野の対策・施策に力点を置くべきか、温室効果ガスの排出削減と他の施策との連携をどのように図るか、などが示唆されると考えられます。

例えば、地域資源である再生可能エネルギーの利用可能量が大きい地域は、再生可能エネルギーによる削減割合を増やすよう対策・施策を講じたり、再生可能エネルギー電力の域外への移転による域外資金の獲得、関連産業の育成等の検討がなされるかもしれません。また、都市機能が拡散し、自動車がないと暮らしにくい地域は、中心市街地の活性化、高齢化社会への対応等の施策と連携し、集約型都市構造の構築に積極的に取り組み、他地域に増して自家用車からの排出量の大幅削減を目指すことが考えられます。

現行対策以外に今後実施する新たな対策も含めて、温暖化対策を最大限導入するケースを想定しています（その際、機器の耐用年数、償却年数は必ずしも考慮に入れる必要はありません。）。対象とする温暖化対策の種類は、

- 再生可能エネルギーの最大限の導入
- 家電や自動車などエネルギー消費機器について、高効率機器への完全置換
- 公共交通の利用促進、集約型都市構造の実現等
- 廃棄物の発生抑制等の循環型社会形成に係る対策

など、あらゆる対策とし、それらの排出削減ポテンシャル量について試算します。排出削減ポテンシャル量を試算することによって、地域の将来像をイメージした上で対策メニューを検討していく判断材料になるものと期待されます。

温室効果ガス排出削減ポテンシャル量の試算は中期目標を対象に行います。これは、長期における技術変化を推計することが困難と考えられるためです。

なお、この段階で試算する「排出削減ポテンシャル量」は、まずは域内の排出削減ポテンシャル量を把握することをねらいとするため、吸収源、域外からの排出量の購入・域外への排出量の販売を除く域内の実排出量の削減効果とします。

排出削減ポテンシャル量の算定方法の詳細は資料編に記述しています。

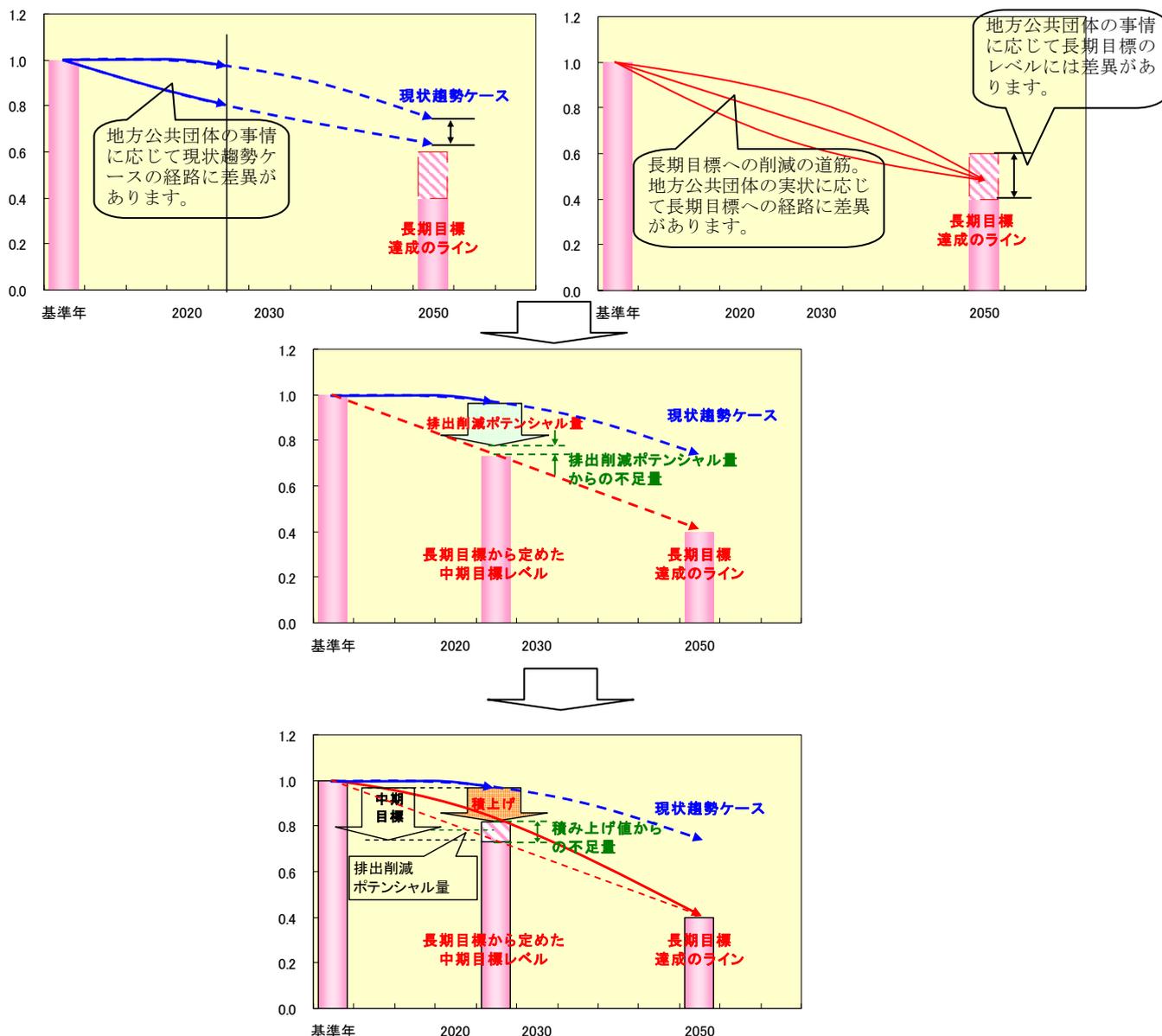
手順4：「排出削減ポテンシャル量」と「長期目標から定めた中期目標レベル」の両者を比較し、以下のケースに応じて中期目標値を設定します。

手順4：ケース1

「排出削減ポテンシャル量」が「長期目標から定めた中期目標レベル」に届かない場合（例：高層建築が多いなどエネルギーの消費密度の高い地方公共団体、人口増加等活動量が増加している地方公共団体など）

排出削減ポテンシャル量を踏まえて「野心的かつ実行可能」な削減量を積み上げます。削減量の積み上げについては、3.3「対策ケース」の温室効果ガス排出量の推計方法で解説します。

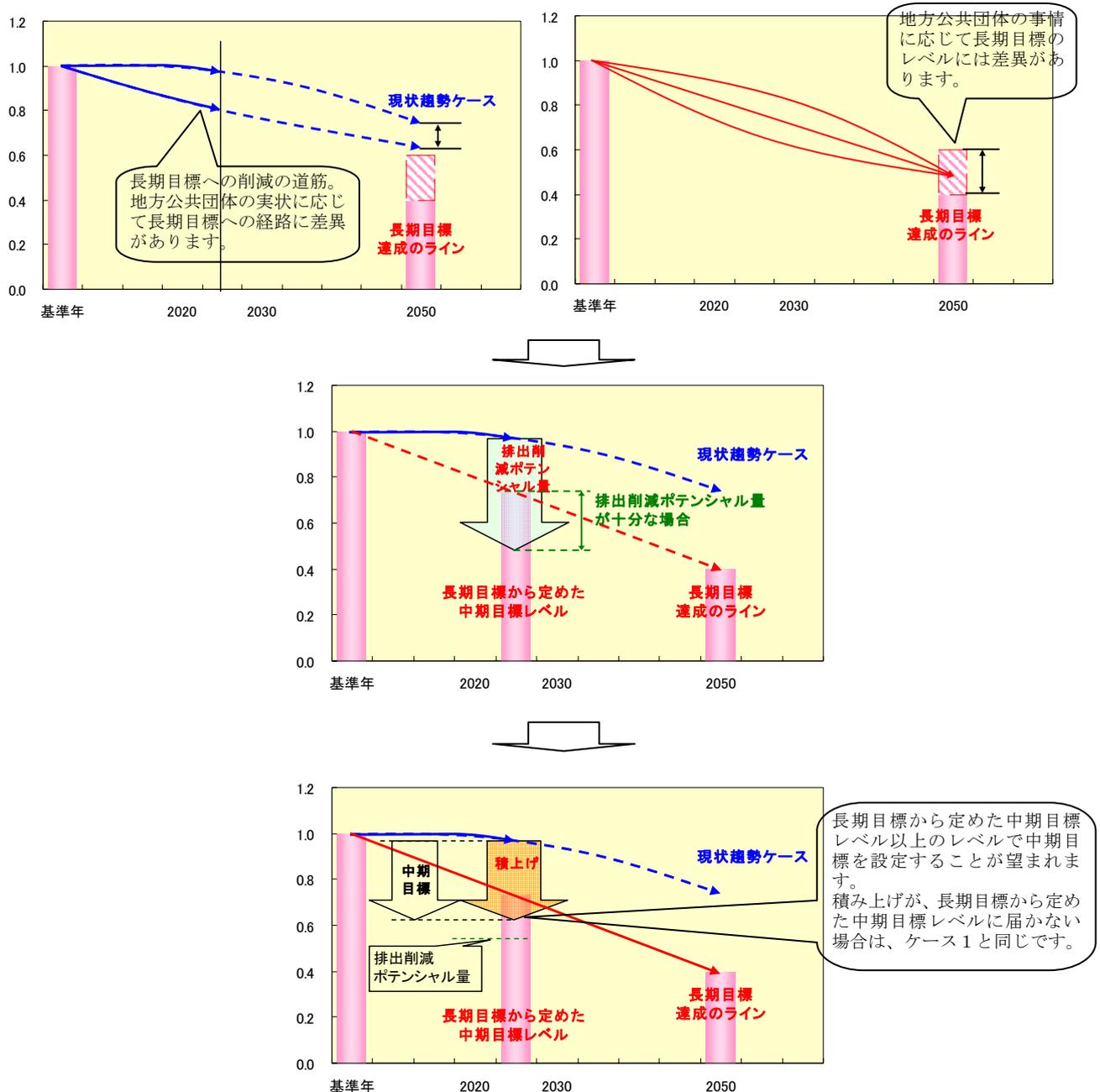
その削減量と「長期目標から定めた中期目標レベル」との乖離については、域外購入・貢献分、森林吸収分などの追加対策を検討し、極力、追加対策の削減効果を含め「長期目標から定めた中期目標レベル」を中期目標として設定することが望まれます。



手順4：ケース2

「排出削減ポテンシャル量」が「長期目標から定めた中期目標レベル」を達成している場合

排出削減ポテンシャル量を踏まえ「野心的かつ実行可能」な削減量を積み上げます。「野心的かつ実行可能」な削減により「長期目標から定めた中期目標レベル」を下回る排出量となる場合には、そのレベルを中期目標とすることが望まれます。逆に上回る排出量となる場合は、「長期目標から定めた中期目標レベル」との乖離について、域外購入・貢献分、森林吸収分などの追加対策を検討し、極力、追加対策の削減効果を含め「長期目標から定めた中期目標レベル」を中期目標として設定することが望まれます。



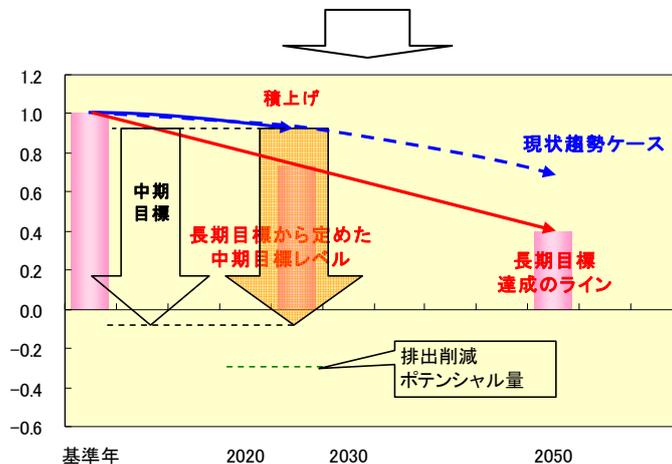
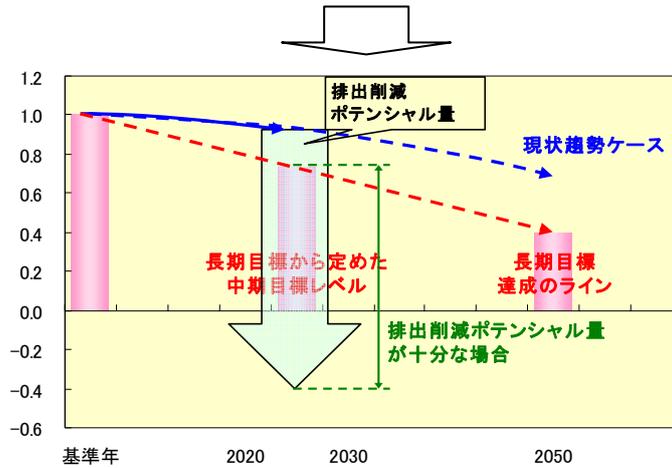
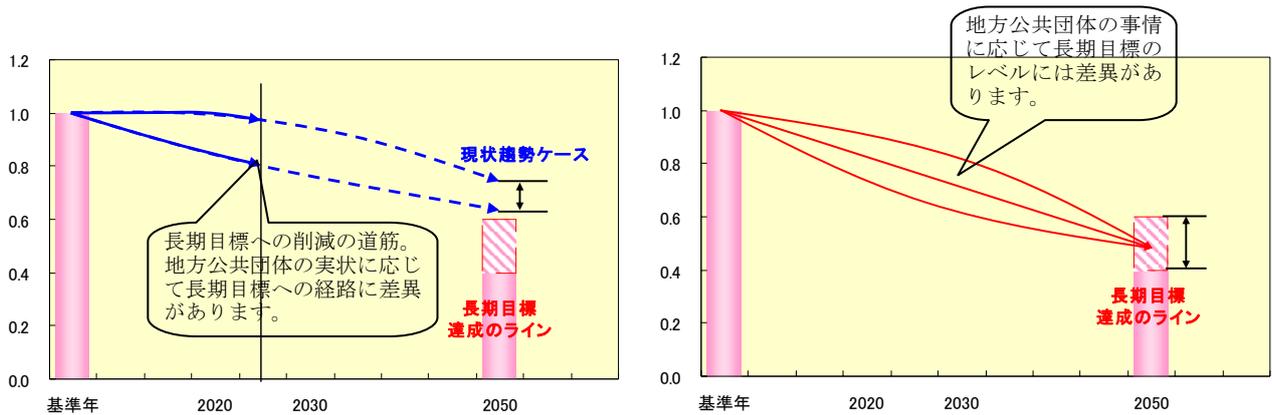
手順 4 : ケース 2 の参考

地域の排出量を超えた「排出削減ポテンシャル量」がある場合

(例：豊富な再生可能エネルギーがある地方公共団体)

排出削減ポテンシャル量を踏まえて「野心的かつ実行可能」な削減量を積み上げます。「野心的かつ実行可能」な削減により「長期目標から定めた中期目標レベル」を下回る排出量となる場合には、そのレベルを中期目標とすることが望めます。

将来的には長期目標を引下げる（長期目標をより厳しくする）ことも視野に入れることが望めます。



なお、国の中期目標の提案が政府から発表された時には、それを踏まえた目標設定を行うことも可能です。

バックキャストによる長期目標から定めた中期目標レベルを明らかにしますが、最終的な中期目標の設定は、対策・施策の積み上げにより求めるために、フォアキャストによる方法を基本として用いることに留意して下さい。

また、中期目標の設定、対策・施策の積み上げに当たっては、可能な範囲で対策・施策のコスト、対策・施策の実施による経済的なプラスの効果、社会的な効果等を総合的に検討することが考えられます。

なお、各地方公共団体が地域の事情に応じて、区域の温室効果ガス排出総量目標に代わり、一人当たりの温室効果ガス排出量目標など他の指標を用いた目標設定を採用することを検討することも考えられます

(3) 部門別目標、対策目標

1) 部門別目標

エネルギー起源の CO₂ については、排出量全体に占める割合が高いことから、原則として部門別目標を設定することが推奨されます。

部門別の温室効果ガス排出量について、定量的な削減量、削減率を目標に設定することが推奨されます。

部門別目標を設定することにより、対策の範囲や実施主体を明確にし、具体的な対策・施策の進捗状況の把握が可能となります。

2) 対策目標

3.3 で解説する対策ケースで検討された対策ごとの目標を設定します。対策目標は、機器の導入量等、進捗管理が可能な定量的な目標を採用することを推奨します。

3) 目標設定のまとめ

表 3.1-2 目標設定のまとめ

目標の種類	設定の必要性
区域の温室効果ガス排出総量目標	目標設定が推奨されます。
部門別目標（エネルギー起源 CO ₂ ） 産業、民生家庭、民生業務、運輸部門等	目標設定が推奨されます。
対策目標 ※機器の導入量等進捗管理可能な定量的な目標	可能な対策については、目標設定が推奨されます。

なお、各地方公共団体が地域の事情に応じて、区域の温室効果ガス排出総量目標に代わり、一人当たりの温室効果ガス排出量目標など他の指標を用いた目標設定について、各地方公共団体が地域の事情に応じて採用することを検討することも考えられます

(4) 具体的な目標算定方法

対策・施策の削減量の積み上げは、地方公共団体独自の取組以外にも、国の取組、都道府県の取組（市区町村の場合）、市区町村の取組（都道府県の場合）の各取組の削減効果を踏まえて目標設定を行います。ただし、地方公共団体の取組は、国の取組と相互補完となり、削減量の切り分けができないケースが多いと予想されることから、実施主体別の削減効果を明確にすることを求めるものではありません。（例えば、太陽光発電システムへの導入助成など、国と地方公共団体の双方で助成制度が整備されている場合などが、このケースに該当します。）

また、P.3-1 の冒頭でも記述したとおり、地方公共団体の目標設定に当たり、国や他の地方公共団体の施策を前提として「隙間を埋める」との発想ではなく、当該地方公共団体のイニシアティブの発揮が重要です。そのため、当該地方公共団体の施策による削減量と、地域全体の必要な削減量に差がある場合は、当該地方公共団体の判断で、国や他の地方公共団体の施策を想定することも考えられます。

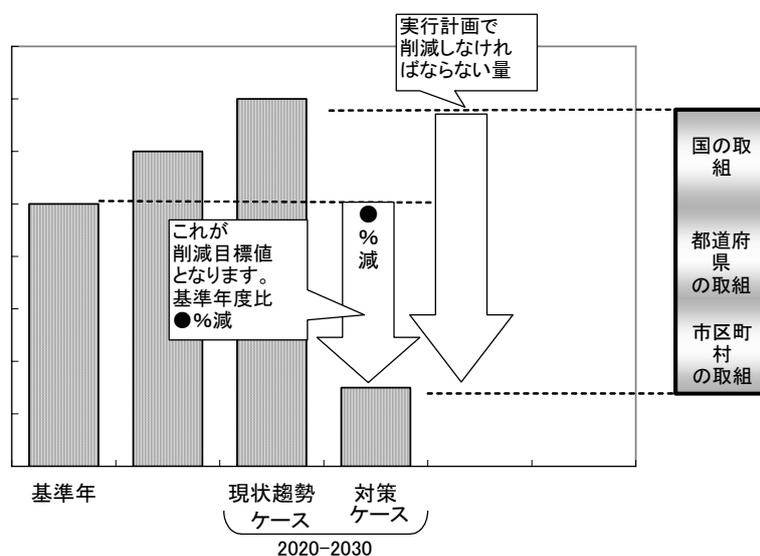


図 3.1-3 具体的な目標算定方法のイメージ

3.2 現状趨勢ケースの温室効果ガス排出量の推計方法

3.2.1 現状趨勢ケースの定義

今後追加的な対策を見込まないケースです。

同ケースでは、エネルギー消費機器のストック効率が現状横這いで、活動量のみが変化すると想定します。

トップランナー基準の対象となっている家電製品を例にとると、現状趨勢ケースでは、現在普及しているトップランナー適合機器も含めたストック効率を現状横這いで、将来の世帯数の増分のみを考慮するという想定となります。

3.2.2 推計の方針

(1) 対象範囲

温室効果ガス排出量の将来推計の対象範囲は、原則として排出実績を把握した全部門を対象とします。

(2) 推計対象年

温室効果ガス排出量の推計対象年は、実行計画の目標年次である中期目標年とします。

(3) 温室効果ガス排出量の将来推計の対象地方公共団体

新実行計画（区域施策）が義務付けられている都道府県、政令指定都市、中核市及び特例市は、将来推計を行なうことが推奨されます。

その他の市区町村については、必ずしも将来推計を行わなければならないということではありませんが、可能であれば推計することが望まれます。

表 3.2-1 地方公共団体の分類と将来推計の必要性

地方公共団体の分類	将来推計の必要性
都道府県	行うことを推奨します。
政令指定都市、中核市、特例市	行うことを推奨します。
上記以外の市区町村	行うことが望まれます。

3.2.3 排出量推計の具体的な手法

(1) 基本的な考え方

温室効果ガス排出量は、基本的に以下の式で表すことができます。

$$\text{温室効果ガス排出量} = \text{活動量} \times \text{原単位} \times \text{炭素集約度}$$

将来推計では、部門別に上記の3要素「活動量」、「原単位」、「炭素集約度」ごとに推計する必要があります。

各要素の推計方法の基本的な考え方を以下に示します。

①活動量

1) 地方公共団体、国、業界団体等における推計データを使用する場合

活動量の将来推計について、地方公共団体に当該推計値が存在する場合には、そのデータを採用します。

「その他市区町村」で、当該市区町村の将来推計値が存在しない場合は、所在都道府県の将来推計値が存在すれば、その推計値を採用します。

市区町村、都道府県レベルの推計値がない場合は、国、業界団体等における妥当と思われる推計値があれば、その推計値を採用します。

業界団体等における推計データの主なものとしては、日本経済団体連合会の「環境自主行動計画」や、産業構造審議会・中央環境審議会合同部会で毎年フォローアップがなされている「環境自主行動計画」における業種別目標値等があります。

これらの「環境自主行動計画」には、産業部門、民生業務部門、運輸部門、エネルギー転換部門の各業種を構成する団体が参画しています。

2) 地方公共団体の「マクロ経済モデル」等による将来推計値を使用する場合

当該地方公共団体の「マクロ経済モデル」が整備されている場合には、マクロ経済モデルにより、排出量推計に関連する業種の活動量の将来推計を行う方法があります。

なお、当該地方公共団体の「マクロ経済モデル」が整備されていない場合でも、所在都道府県の「マクロ経済モデル」が整備されている場合は、都道府県のモデルを使用して推計することも可能です。

地方公共団体の「マクロ経済モデル」等による活動量を推計する手順を資料編に示します。

1) の地方公共団体、国、業界団体等における将来推計値を用いる場合は、部門相互の関係が考慮されないという課題があります。

エネルギー需要の各部門間は、例えば、製造業の生産の増加に伴い、運輸部門の貨物輸送量が増加するなど相互に影響を及ぼしています。これらの関係に配慮した、より実態に即した将来推計を行うには、地域のマクロ経済モデルを用いた推計を行い、エネルギー需要の各部門間の動向を調整した上で、エネルギー需要に影響する活動指標を推計することが望まれます。

②原単位

現状趨勢ケースでは、原単位は現状の値をそのまま適用します（現状固定）。

ただし、原単位の過去の傾向が、例えば照明・コンセント需要の増加など温室効果ガスの削減対策以外の要因で、ある一定の増加・減少傾向で推移している場合には、その傾向が将来も続くものとして目標年における原単位を想定します。

将来の原単位の増減が明確に想定される場合（例：世帯当たり人員の減少等により、今後、給湯用エネルギー消費原単位の減少が見込まれる場合など）については、増減を見込んだ原単位を想定することも可能です。

③炭素集約度

エネルギー種別に推計を行う場合、炭素集約度は横ばいと想定します。

地方公共団体の管轄区域において将来エネルギー種別構成の変化が予想される場合には、これを考慮します。例えば、都市ガス事業者による天然ガスへの燃料転換、供給区域の拡張等の計画がある場合などが該当します。

(2) エネルギー起源 CO₂

①産業部門

○活動量：生産量等

- 地方公共団体に独自の生産量等の将来推計値が存在する場合（市区町村が都道府県データを用いる場合を含む）には、そのデータを採用します。
- 独自推計値がない場合には、業界団体の生産量見通し等のデータを使用します。
- 地方公共団体の独自の施策として工業振興を計画している場合、例えば工業用地の計画や企業誘致計画があり対象業種の特定が可能な場合（例えば IT 関連製造業の誘致等）、同計画に基づく産業部門活動量の推計を行います。
- この他、地元企業の今後の生産計画等の意向に基づいて将来推計を行うことも考えられます。
- 都道府県で、独自にマクロ経済モデルを用いて、地域のエネルギー消費量の推計や、経済予測を行っている場合には、同モデルで予測した活動量を使用することが可能です。この場合、都道府県は、必要に応じて地域の市区町村に対して予測値等を提供することが望まれます。

○エネルギー消費原単位

- エネルギー消費原単位は現状横這い（現状固定）と想定します。
- 業界団体が独自にエネルギー消費原単位の推計等を行っている場合には、その値を採用することも考えられます。
- 地域に所在する企業に対し、エネルギー消費原単位の見通しを確認することも考えられます。

○炭素集約度

- エネルギー種別に推計を行う場合、炭素集約度は現状横這い（現状固定）と想定します。
- 地域に所在する企業に対し、燃料転換の見通しを確認することも考えられます。

②民生家庭部門

○活動量等（世帯数）

- 地方公共団体に、世帯数の将来推計値を有する場合は、これを採用します。
- 地方公共団体に、世帯数の将来推計値がない場合には、以下の推計値を使用します。

都道府県：国立社会保障・人口問題研究所「日本の都道府県別将来推計人口」
(平成 19 年 5 月推計)

市区町村：国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口」
(平成 20 年 12 月推計)

または、所在都道府県が公表している将来人口推計値

○エネルギー消費原単位

- エネルギー消費原単位は現状横這い（現状固定）と想定します。
- エネルギー消費原単位の用途別推計を行っている場合で、過去の傾向から用途別原単位の将来推計が可能な場合には、その値を採用することが考えられます。

○炭素集約度

- エネルギー種別に推計を行う場合、エネルギー種別構成比は現状横這い（現状固定）と想定します。
- 地方公共団体の管轄区域において将来エネルギー種別構成の変化が予想される場合には、これを考慮します。

③民生業務部門

○活動量等（延床面積）

- 地方公共団体に、独自の延床面積等の将来推計値が存在する場合には、そのデータを採用します。

○エネルギー消費原単位

- エネルギー消費原単位は現状横這い（現状固定）と想定します。
- 業界団体が独自にエネルギー消費原単位の推計等を行っている場合には、その値を採用することも考えられます。
- 地域に所在する事業者に対し、エネルギー消費原単位の見通しを確認することも考えられます。

○炭素集約度

- エネルギー種別に推計を行う場合、炭素集約度は現状横這い（現状固定）と想定します。
- 地方公共団体の管轄区域において将来エネルギー種別構成の変化が予想される場合には、これを考慮します。例えば、都市ガス事業者による天然ガスへの燃料転換、供給区域の拡張等の計画がある場合などが該当します。
- 地域に所在する企業に対し、燃料転換の見通しを確認することも考えられます。

④運輸部門

【乗用車】

○保有台数等

- 地方公共団体に独自の将来推計値が存在する場合には、そのデータを採用します。
- 地方公共団体の世帯数の将来推計値を使用し、将来の世帯当たり自動車保有台数を推計する方法が考えられます。この場合の自動車保有台数は、世帯当たり保有台数の過去の傾向から、将来の保有台数を外挿する方法が考えられます。

○エネルギー消費原単位

- エネルギー消費原単位は現状横這い（現状固定）と想定します。
- 自動車燃費の改善については、基本的に対策ケースで想定するものとし、現状趨勢ケースでは見込まないものとしします。

○炭素集約度

- 炭素集約度は現状横這い（現状固定）と想定します。

【貨物自動車、旅客自動車、鉄道】

○輸送量等

- 地方公共団体に独自の将来推計値が存在する場合には、そのデータを採用します。
- 鉄道では、鉄道事業者による独自の将来推計値が存在する場合には、そのデータを採用します。
- 独自データがない場合には、業界団体の輸送量見通し等のデータを採用します。

○エネルギー消費原単位

- エネルギー消費原単位は現状横這い（現状固定）と想定します。
- 自動車燃費の改善については、基本的に対策ケースで想定するものとし、現状趨勢ケースでは見込まないものとしします。
- 業界団体による独自のエネルギー消費原単位の見通しがある場合には、これを採用します。

○炭素集約度

- 炭素集約度は現状横這い（現状固定）と想定します。

(3) エネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス

①工業プロセス分野

工業プロセス分野の温室効果ガス排出量は以下の計算方法により示されます。一般的に排出係数は一定値を使用します。

$$\text{温室効果ガス排出量} = \text{生産量等} \times \text{排出係数}$$

工業プロセス分野の排出量推計は以下の 2 つの方法に大別されます。

- 1) 排出している事業者を確認する方法
 - 2) 現状の排出量を生産量等の伸びで推計する方法
-
- 1) 排出している事業者を確認する方法
 - 温室効果ガス排出量実績の提供を受けた事業者から、将来見通しを確認することが考えられます。
 - 2) 現状の排出量を生産量等の伸びで推計する方法
 - 事業者から将来排出量の情報提供が受けられない場合には、製造業の将来推計で用いる業種別生産額の伸び率等を用いて推計する方法が考えられます。業種別生産額伸び率等の推計値がない場合には、過去の傾向から推計する方法が考えられます。
 - 現状の排出量を国（もしくは都道府県）の排出量から生産量等で按分している場合も同様の方法を採用します。

②廃棄物分野

- 廃棄物は、地方公共団体の廃棄物処理基本計画等において、廃棄物発生量・処理量等の将来推計値がある場合には、この推計値を使用します。
- 一般廃棄物発生量について、推計値がない場合には、地方公共団体の人口の将来推計値に現状の一人当たり廃棄物発生量・処理量を乗じて推計します。その際、3R 対策など廃棄物発生量を抑制する計画がある場合は、将来の一人当たり廃棄物発生量も低減した値を採用します。
- 産業廃棄物発生量の将来推計値がない場合には、過去の傾向から推計する方法が考えられます。

③代替フロン等 3 ガス分野

代替フロン等 3 ガス分野の温室効果ガス発生量将来推計は、製造時の排出分と、民生用機器等の漏洩に伴う排出分によって、推計方法が異なります。

製造時の排出分については、工業プロセス分野と同様に、以下の 2 つの方法に大別されます。

1) 排出している事業者を確認する方法

- 温室効果ガス排出量実績の提供を受けた事業者から、将来見通しを確認することが考えられます。

2) 現状の排出量を生産量等の伸びで推計する方法

- 事業者から将来排出量の情報提供が受けられない場合には、製造業の将来推計で用いる業種別生産額の伸び率等を用いて推計する方法が考えられます。業種別生産額伸び率等の推計値がない場合には、過去の傾向から推計する方法が考えられます。
- 現状の排出量を国（もしくは都道府県）の排出量から生産量等で按分している場合も同様の方法を採用します。

民生用機器等の漏洩に伴う排出分については、冷蔵庫、カーエアコンを対象として、次の方法により将来推計を行います。

i. 冷蔵庫

冷蔵庫のフロン排出量（漏出量）＝保有台数×排出係数

ここで、保有台数＝世帯当たり保有台数×世帯数将来推計値とします。排出係数は現況推計と同じとします。

ii. エアコン

エアコンのフロン排出量（漏出量）＝保有台数×排出係数

ここで、保有台数＝世帯当たり保有台数×世帯数将来推計値とします。排出係数は現況推計と同じとします。

iii. カーエアコン

カーエアコンのフロン排出量（漏出量）＝自動車保有台数×排出係数

ここで、自動車保有台数＝世帯当たり保有台数×世帯数将来推計値とします。排出係数は現況推計と同じとします。

3.3 対策ケースの温室効果ガス排出量の推計方法

3.3.1 対策ケースの定義

現在実施されている対策に加え、今後実施する新たな対策の効果を考慮したケースです。対策ケースにおける温室効果ガス排出量の削減量は、「野心的かつ実行可能」な削減量の積み上げ値と同一の値です。

3.3.2 排出量推計の具体的な手法

対策効果の基本的な算定方法は以下のとおりです。

- ① 温暖化対策・施策ごとの導入量を想定し、温室効果ガス削減量を試算する。各削減量を積み上げて全体の対策効果を試算します。
 - ② 「現状趨勢ケース」の温室効果ガス排出量から、上記①の対策効果を差し引くことにより、「対策ケース」の温室効果ガス排出量を試算します。
- 基本的な算定式は、以下のとおりです。

対策ケース温室効果ガス排出量
= 現状趨勢ケース温室効果ガス排出量 - 全体の削減効果

ここで
全体の削減効果 = 温暖化対策・施策毎の（導入量×温室効果ガス削減量）の総和

3.3.3 算定時に留意する事項

対策効果を踏まえた将来推計を行う上で、留意すべき事項を以下に示します。

(1) 都道府県と市区町村の対策・施策の整合性

市区町村が対策・施策を検討する上で、対策・施策の方向性について都道府県と意見交換をすることが望まれます（第6章参照）。

(2) 対策削減効果の算定範囲

1) 対策効果の区分

対策効果は「実削減量目標」、「対策削減効果目標」の2つに区分します。

まず可能な限り実削減量による削減目標を設定した上で、なおかつ計画目標に達しない場合に域外購入分を追加的に算定することを原則とします。

ここで、「実削減量目標」、「対策削減効果目標」の定義を以下に示します。

実削減量目標 : 目標年における温室効果ガス削減量

対策削減効果目標 : 温室効果ガス排出量の削減効果の目標値のこと。対策効果を積み上げます。

2) 削減量目標の範囲

i. 実削減量目標

目標年における温室効果ガス削減量で、域内における削減分が対象です。再生可能エネルギー等の域内対策により域外に供給する分を含めることを可能とします。

例えば、太陽光発電による発電電力を系統連携して域外に販売している場合には、全量を域内の温室効果ガス削減効果として計上することができるものとします。

ii. 対策削減効果目標

地方公共団体等が計画する取組のうち、排出量取引、カーボン・オフセット等による域外からの購入分、あるいは技術移転など域外における域内住民・事業者による削減貢献分を対策効果として算定をすることは可能です。

その場合、実削減量目標とは別に、地域の温室効果ガス排出量の対策削減効果目標として計上できるものとします。

ただし、域外からの購入分、域外削減については、地方公共団体がその実績を把握でき、かつ算定方法が妥当と認められる場合に限定します。

なお、域内事業者の製品の域外販売などによる削減効果を対策削減効果目標として計上する場合は、域内事業者の製品の購入などによる排出量の増加分を同時に計上する場に限りま。

	施策の対象範囲				対策削減効果の算定対象範囲
	域内で需給	域外へ供給・貢献	域外から受入	対象範囲	
域外への供給分 ※再生可能エネルギーによる発電電力を系統連携している場合、ペレット燃料を域外に販売している場合など	A	B	—	A+B	A+B 全量を実削減量目標として計上可能
域外からの受入分 ※カーボン・オフセットによる域内事業者・住民の購入など	A	—	C	A+C	A+C 対策削減効果目標としてのみ計上可能
域内のみで需給している場合	A	—	—	A	A

表 3.3-1 対策削減効果の算定範囲

コラム 2 ～環境省指針によるカーボン・オフセット～

カーボン・オフセットに関しては、平成 20 年 2 月に環境省が「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について(指針)」(以下、「環境省指針」)を策定しています。環境省指針によると、カーボン・オフセットとは、市民、企業、NPO/NGO、自治体、政府等の社会の構成員が、自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等(クレジット)を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせる活動と定義されています。

また、環境省指針では、カーボン・オフセットに用いられるクレジットについては、カーボン・オフセットの取組に対する信頼性を構築するため、①確実な排出削減があること、②温室効果ガスの吸収の場合その持続性が確保されていること、③同一の排出削減・吸収が複数のカーボン・オフセットの取組に用いられていないこと等一定の基準を満たしている必要があるとされており、具体的には京都メカニズムクレジットなどが挙げられています。

環境省指針を踏まえ、環境省では平成 20 年 11 月に、国内で実施されたプロジェクトにより実現された排出削減・吸収量をカーボン・オフセットに用いられるクレジットとして認証する「オフセット・クレジット(J-VER)制度」を創設しました。これまで市民・企業等がカーボン・オフセットを行う際は主に京都メカニズムクレジットが用いられてきましたが、本制度により国内のプロジェクトに由来するクレジット(J-VER)を用いてカーボン・オフセットを行うことが可能となりました。J-VERを活用したカーボン・オフセットを普及促進することにより、カーボン・オフセットを行うための資金(J-VER 購入資金)が国内の排出削減・吸収プロジェクトに環流し、地球温暖化対策と国内の地域地場産業等の活性化が一体的に推進されることが期待できます。

(3) 取組主体別の削減効果の算定

温暖化対策別の削減効果は、対策・施策の取組主体別（国、都道府県、市区町村）の削減効果を算定することが考えられます。

なお、京都議定書の第一約束期間（2008～2012年）以降の国の温暖化対策にかかわる具体的な取組内容については、政府として、我が国の中期目標の提案について、2009年6月までに公表する予定としています。

(4) 普及啓発の効果算定

省エネナビ、HEMS、自動車の燃費計等の計測器を使用する普及啓蒙策については、定量化が可能とみなし削減効果として計上できるものとします。

普及啓発にかかわる取組のうち定量化できない取組については、削減効果の算定対象外とします。

(5) 温暖化対策ごとの現状の普及率の想定

温暖化対策の今後の導入量を想定する上では、対策ごとに現状の普及率等の想定が必要となります。

(6) 対策削減効果の算定時に使用する温室効果ガス排出係数

対策削減効果算定に用いる温室効果ガス排出係数は、最新の施行令の値を用いるものとします。ただし、電気の排出係数については、地域の電気事業者別の排出係数を使用します。

対策削減効果を評価する方法については、対策の種類によって様々な考え方がありますが、個々の対策の実態に即した合理的な手法により評価する必要があります。例えば、対策前後の温室効果ガス排出量の差を求める方法の他、対策によっては削減効果が見込まれる期間に影響を受ける電源が想定できる場合には、当該電源の排出係数を電気の削減量に乗じて算定する方法などがあります。

3.3.4 温室効果ガス排出削減対策及び吸収源対策

「新実行計画（区域施策）」の目標設定に当たり、温室効果ガス削減対策及び吸収源対策・施策の削減効果を試算するための対策の体系を以下に示します。

なお、各温室効果ガス削減及び吸収源対策の概要と削減効果の目安を、資料編に示しています。

また、対策・施策の立案の考え方については、第4章で解説します。

表 3.3-2 主な温室効果ガス排出削減対策・吸収源対策の体系（エネルギー起源 CO₂ 対策関連）

や 社 会 経 済 シ ス テ ム の 形 成	低炭素型 都市・地域の デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ・集約型・低炭素型都市構造の実現 ・街区・地区レベルにおける対策 ・エネルギーの面的利用の推進 ・各主体の個々の垣根を越えた取組 ・緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化 ・住宅の長寿命化の取組 			
	低炭素型 交通・物流の デザイン	<ul style="list-style-type: none"> ・低炭素型交通システムの構築 ・低炭素物流体系の形成 			
部 門 別 産 業 ・ 民 生 ・ 運 輸 の 対 策 ・ 施 策		運用改善	機器導入 (含む 躯体の省エネ)	エネルギーの 質の改善・転換	新エネルギー
	産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ・自主行動計画等の着実な実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・高性能工業炉導入 ・高性能ボイラ普及 ・低燃費型建設機械の普及 ・省エネ型自然冷媒冷凍装置 ・ESCO事業推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの面的利用 (ピンチテクノロジー) 	<ul style="list-style-type: none"> ・黒液・廃材
	民生 業務部門	<ul style="list-style-type: none"> ・地域レベルでのテナントビル等 に対する温暖化対策推進 ・BEMSの普及 	<ul style="list-style-type: none"> ・建築物の省エネ性能の向上 ・高効率照明の普及 ・省エネ型冷蔵・冷凍機の普及 ・業務用高効率空調機の普及 ・高効率給湯器の普及 ・潜熱回収型温水ボイラー導入 ・エレベータの省エネルギー ・エレベータ待機時の自動消灯 ・超高効率変圧器の導入 ・上水処理施設インバータ制御 ・ESCO事業の推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの面的利用 ・コージェネレーション、燃料電池 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電導入 ・太陽熱温水器導入 ・ソーラーシステム導入
	民生 家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ・HEMSの普及 	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅の省エネ性能の向上 ・住宅の省CO₂化 ・トップランナー基準 ・高効率照明の普及(LED照明) ・電球型蛍光灯 ・待機時消費電力の削減 ・高効率ガスコンロの普及 ・潜熱回収型給湯器 ・家庭用コージェネレーション ・CO₂冷媒給湯器 ・家庭用燃料電池 	<ul style="list-style-type: none"> ・コージェネレーション、燃料電池 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電導入 ・太陽熱温水器導入 ・ソーラーシステム導入
	運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通機関利用促進 ・エコドライブの普及促進等による 自動車運送事業等のグリーン 自動車交通需要の調整 ・路上工事の縮減 ・テレワーク等情報通信を活用 した交通代替の推進 ・環境的に持続可能な交通 (EST)の実現 ・鉄道貨物へのモーダルシフト ・トラック輸送効率化 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境に配慮した自動車使用の 促進 ・アイドリングストップ車導入 ・高度道路交通システム(ITS) の推進 ・交通安全施設の整備 ・トップランナー基準による自動 車の燃費改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーンエネルギー自動車普及 促進 ・サルファーフリー燃料導入及 び対応自動車導入 	
エネルギー 転換部門			<ul style="list-style-type: none"> ・コージェネレーション、燃料電池 	<ul style="list-style-type: none"> ・分散型新エネルギーネット ワーク構築 ・太陽光発電 ・風力発電 ・廃棄物発電、バイオマス発電 ・廃棄物熱利用 ・未利用エネルギー 	

表 3.3-3 主な温室効果ガス排出削減対策・吸収源対策の体系（エネルギー起源 CO₂ 以外対策関連）

部門	対策
非エネルギー起源 CO ₂	混合セメントの利用拡大 廃棄物の焼却に由来する CO ₂ 排出削減
CH ₄ 、N ₂ O	廃棄物の最終処分量の削減等 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化 一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等
代替フロン等 3 ガス	産業界の計画的な取組みの促進 代替物質の開発等及び代替製品の利用の促進 法律に基づく冷媒として機器に充てんされた HFC の回収等
森林吸収源対策	健全な森林の整備 保安林等の適切な管理・保全等の推進 国民参加の森林づくり等の推進 木材及び木質バイオマス利用の推進

温室効果ガス排出削減対策・吸収源対策を検討する上で、温室効果ガス排出の各部門と、義務的記載事項 4 項目の関係図を以下に示します。

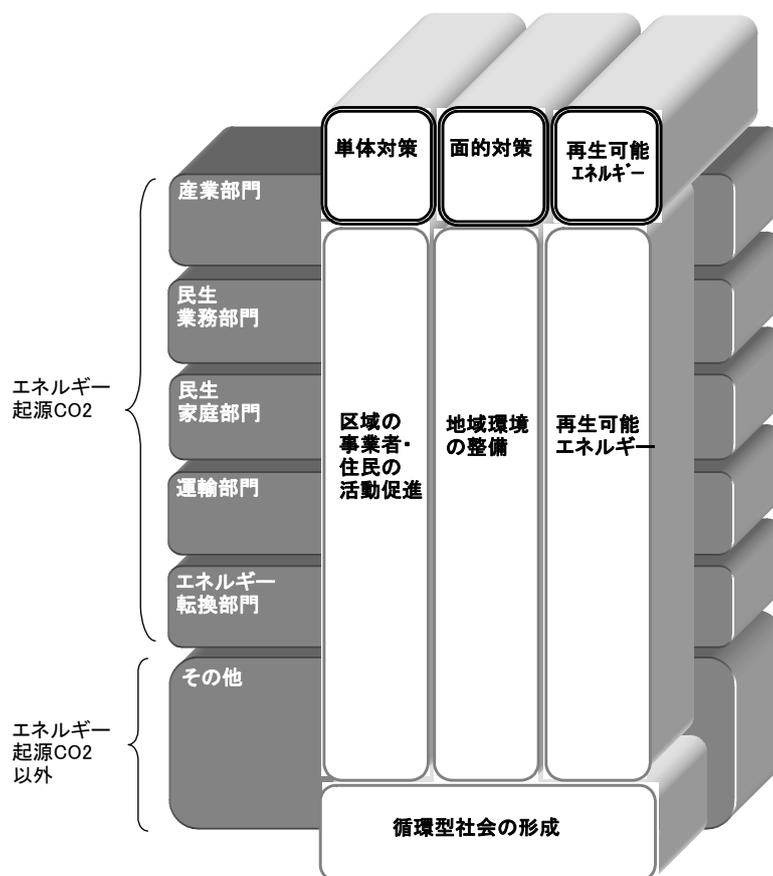


図 3.3-1 温室効果ガス排出の各部門と義務的記載事項 4 項目の関係

4. 温室効果ガス排出抑制等に関する施策について

第4章では、法第20条の3第3項の分類に沿って、「その地域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項」について、各地方公共団体が新実行計画(区域施策)に記載する内容、記載するに当たっての参考情報を示します。

計画が「絵に描いた餅」とならないよう、対策をリストアップするとともに、その対策を確実に進めるための施策をきっちり定めることが必要です。そのため、対策と施策は一体として定めることが望ましく、第4章では、それぞれの分野の対策・施策立案のための参考情報を記載しています。

第4章・第5章のフロー

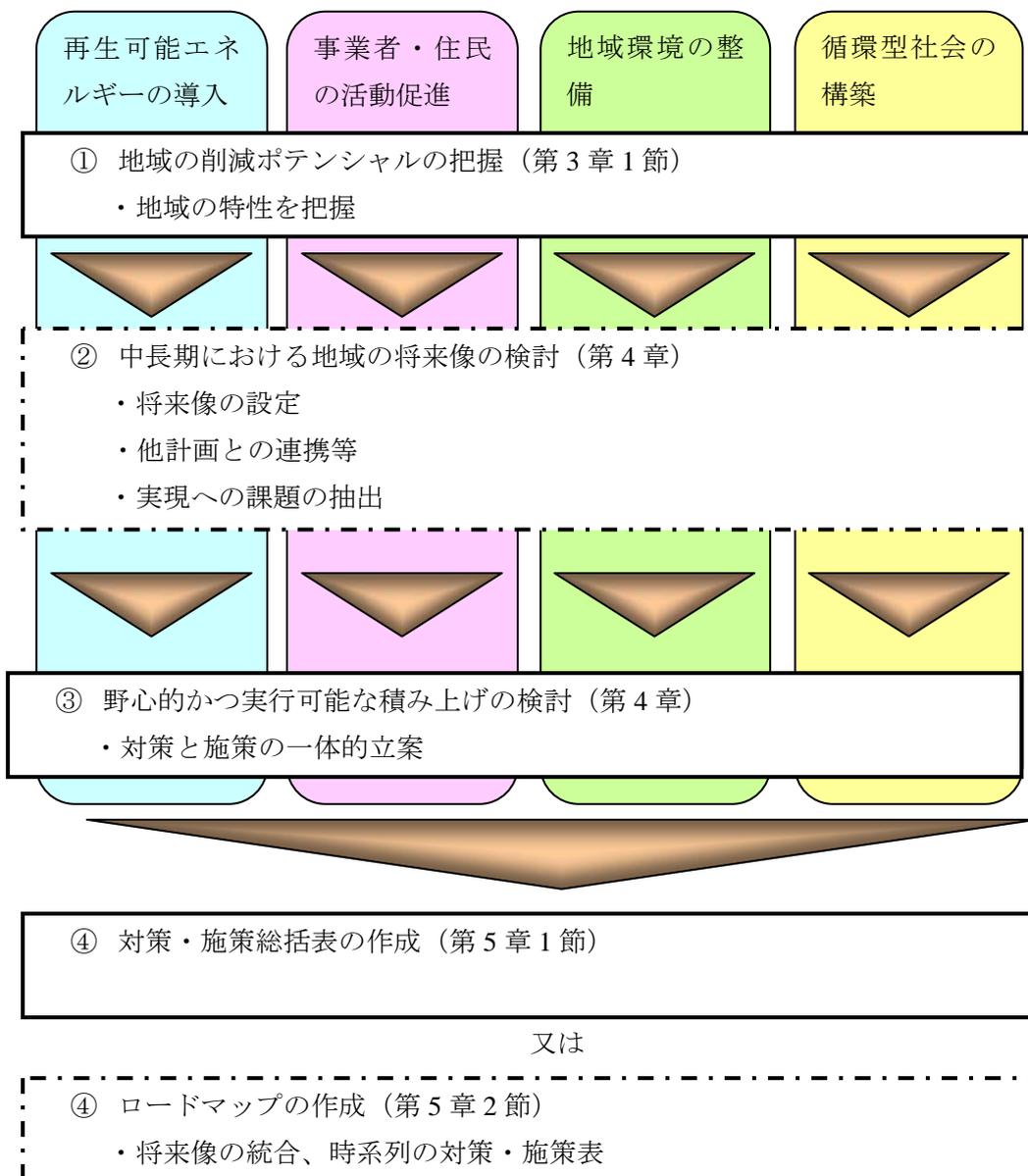


図 4.0-1 第4章・第5章の策定フロー

○対策・施策の立案の流れ

図 4.0-1 に対策・施策の立案プロセスについて、それに対応する第 4 章・第 5 章のフローのイメージを参考に記述しています。

- ①まず、第 3 章で記述したように、排出削減ポテンシャル量の試算は、温室効果ガスの排出削減の観点から、中長期の地域の将来像を検討する上での基礎資料の一つになると考えられます（資料編参照）。排出削減ポテンシャルを算定することで、今後、実現可能性を考慮しつつ、その地域でどの分野の対策・施策に力点を置くべきか、温室効果ガスの排出削減と他の施策との連携をどのように図るか、などが示唆されると考えられます。
- ②4.1～4.4 の施策分野に沿ってそれぞれの将来像の検討が望めます。例えば、地域資源である再生可能エネルギーの利用可能量が多い地域は、再生可能エネルギーによる削減割合を増やすよう対策・施策を講じたり、再生可能エネルギー電力の域外供給による域外資金の獲得、関連産業の育成等の検討がなされるかもしれません。また、都市機能が拡散して自動車がないと暮らしにくい地域は、中心市街地の活性化、高齢化社会への対応等の施策と連携し、集約型都市構造の実現に積極的に取り組み、他の地域に増して自家用車からの排出量の削減を目指すことが考えられます。
- ③削減ポテンシャル量から検討した中長期の将来像を参考に、中期時点の「野心的かつ実行可能」な対策・施策の積み上げを、4.1～4.4 の施策分野に沿って検討します。短期的に実施可能なものはもちろん、「長期目標から定めた中期目標のレベル」（3.1.2. 参照）の達成に必要な削減量の積み上げに向けて、都市構造対策など効果の発揮に一定の時間を要するものや、条例等の制度面での後押しが必要な対策、実現に多方面との調整が必要な対策・施策を含めて検討することが望めます。
- ④上記のプロセスを経て、それぞれの分野の対策・施策を統合し、対策・施策一覧表を作成し、「長期目標から定めた中期目標のレベル」の達成に必要な対策・施策の積み上げを完成させます。区域の削減で足りない場合は、カーボン・オフセット等の域外努力の検討も望めます。また、都市構造対策など、他の計画等との連携が必要な対策・施策や効果の発揮に一定の時間を要する対策・施策との連携を考える場合は、将来像の共有を図りつつ、時宜を得た対策・施策を講じられるよう、中長期の目標達成に向けた道筋表（ロードマップ）の作成が望めます。

コラム 3 ～ 地方版グリーン・ニューディール ～

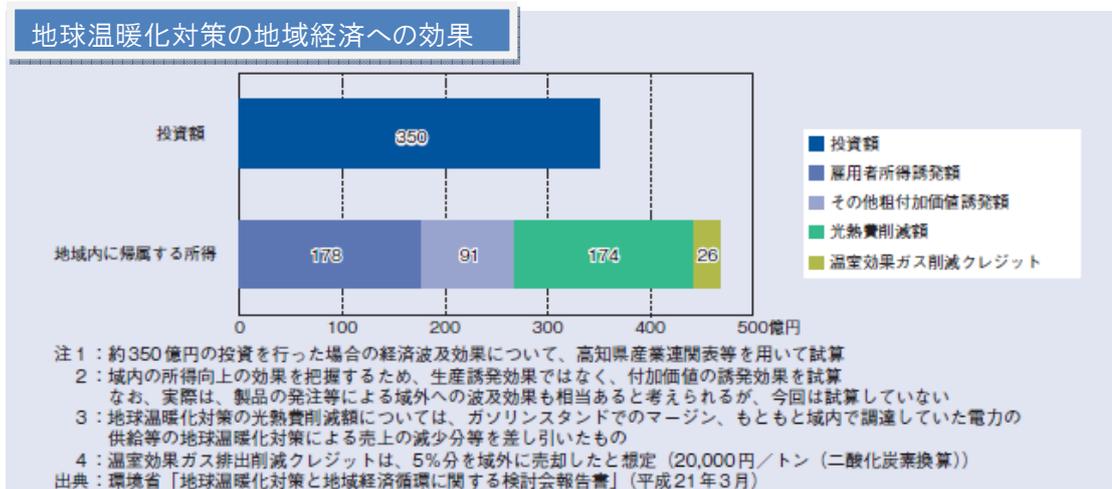
米国、韓国をはじめ、世界で、気候変動対策によって雇用を生み出し、現下の経済危機を乗り切ろうという「グリーン・ニューディール」の動きが活発化しています。

日本でも、平成 21 年 4 月に「緑の経済と社会の変革」、いわゆる日本版グリーン・ニューディールが発表されました。

そこでは、「環境と経済の統合的向上」「低炭素社会、循環型社会、自然共生型社会の統合的な実現」等の基本的な考え方の下に、中長期の視点も織り込みながら今後取り組むべき施策を示しました。そのような施策を講じることで、環境ビジネスが市場規模にして現在の 70 兆円が 120 兆円程度になり、雇用規模についても、140 万人が 280 万人程度になっていることも期待できる成長産業となっていると試算されます。

また、エネルギーの地産地消など、地球温暖化対策による地域経済の活性化にも期待がたかまっています。そこで、環境省では、単位面積当たりの太陽光発電量や総面積に占める森林面積の割合が全国一等の特徴を持つ高知県を例に、約 3 割の温室効果ガスの削減を行う場合（2020 年を想定）に必要な太陽光発電の普及や公共交通の利用促進などの対策を講じることによって、どのように地域経済に効果が波及するかを算出しました。地球温暖化対策（投資額 350 億円）について、域内に帰属する所得として粗付加価値誘発額を試算したところ 269 億円となりました（生産誘発効果全体としては 499 億円）。さらに、地球温暖化対策は、化石燃料の消費に伴う域外への所得流出が確実に削減され、温室効果ガス排出削減クレジットの売却益の効果なども生じます。これらを試算すると、合わせて 469 億円の経済効果が見込まれるとの結果になりました（下図）。

東京都が大規模事業所に対して排出量取引制度を導入することとしています。対象事業者が地方のグリーン電力等を購入する動きなどもあり、国全体で排出量取引市場が整備されることで、地域が連携した地球温暖化対策によって都市から地方への資金移転の可能性が高まると考えられます。



4.1 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進（以下「再生可能エネルギーの利用促進」という。）に関する施策

4.1.1 「再生可能エネルギーの利用促進」に関する施策に取り組むに当たっての背景・意義

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、以下の参考情報等を勘案し、「再生可能エネルギーの利用促進」に関する施策に取り組むに当たっての、当該地方公共団体における背景・意義を記述します。

<参考情報>

(1) 「太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したもの」（いわゆる再生可能エネルギー）の定義

地球温暖化対策推進法第20条の3第3項第1号「太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したもの」とは、その区域の自然的条件に適した再生可能エネルギー全般とします。

再生可能エネルギーとは、国際的に統一された定義はありませんが、経済協力開発機構（OECD）の附属機関である国際エネルギー機関（IEA）によると、「絶えず補充される自然のプロセスに由来するエネルギー」とされており、太陽光、風力、バイオマス、地熱、水力から生成されるエネルギーなどが含まれます。

表 4.1-1 再生可能エネルギーの種類例

バイオマス燃料製造、バイオマス熱利用、バイオマス発電、太陽熱利用、温度差エネルギー、雪氷熱利用、地熱発電、風力発電、水力発電（揚水は除く。）、太陽光発電、波力発電、海洋温度差発電

(2) 京都議定書目標達成計画等における位置づけ

目標達成計画（平成20年3月全部改訂）においては、「再生可能エネルギーの利用促進」に係る記述が含まれる部分は、以下のとおりです。

新エネルギー等の導入促進

太陽光や太陽熱、風力、バイオマス等を活用した新エネルギーは、地球温暖化対策に大きく貢献するとともに、エネルギー源の多様化に資するため、国の支援策の充実等によりその導入を促進する。また、地域における地産地消型の新エネルギー導入の取組への評価と、先進的事例紹介によるベストプラクティスを共有する。

今後、より確実かつ費用効果的に新エネルギーの導入を推進するため、新エネルギー対策の抜本的強化について、速やかに総合的検討を行う。

また、風力・バイオマス・太陽光発電、コージェネレーションシステム（エネルギー効率の高いもの）、燃料電池等の分散型電源を、既存ネットワークとの連系に係る技術的な課題等を踏まえつつ導入する。これにより、地域全体で新エネルギー等の導入を促進し、省 CO₂ 型のエネルギーシステムの実現を図る。このため、先導的なモデル事業の実施、技術開発・実証等を進める。

あわせて、地域の特性を活かした未利用エネルギー（下水等の温度差エネルギー、雪氷熱等）、廃棄物焼却等の廃熱の利用を促進し、地域における効率的なエネルギー供給を行う。

バイオマス利用の推進

地域に賦存する様々なバイオマス資源を、熱・電力、燃料、素材等に効率的かつ総合的に利活用するシステムを有するバイオマスタウンの構築に向け、情報を発信し、地域活動を促進するとともに、利活用施設の整備、バイオマスエネルギーの変換・利用等の技術開発等を進める。

上下水道・廃棄物処理における取組

上水道においては、省エネ・高効率機器の導入、ポンプのインバータ制御化等の省エネルギー対策や、小水力発電、太陽光発電等の再生可能エネルギー対策を実施する。

下水道においては、設備の運転改善、反応槽の散気装置や汚泥脱水機における効率の良い機器の導入等の省エネルギー対策や、下水汚泥由来の固形燃料、消化ガスの発電等への活用、下水及び下水処理水の有する熱（下水熱）の有効利用等の新エネルギー対策を実施する。

廃棄物処理においては、廃棄物処理施設における廃棄物発電等エネルギー利用を更に進めるとともに、プラスチック製容器包装のリサイクルの推進、ごみ収集運搬車への BDF の導入などの車両対策の推進を行う。

また、低炭素社会づくり行動計画での「再生可能エネルギーの利用促進」に関する部分は、次のとおりです。

<ゼロエミッション電源>

目指すべき姿

2020 年を目途に「ゼロ・エミッション電源」の割合を 50%以上とする。

具体的な取組

- ・2018 年度までの電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（RPS 法の次期目標の検討を 2010 年度中までに開始
- ・風力発電、水力発電、地熱発電、廃棄物発電等の一層の推進。
- ・地方公共団体等による小水力の活用など地産地消型の新エネルギーの利用等の取組を「新エネ百選」として 2～3 年で選定するなど、各地のベストプラクティスを共有する。
- ・卸電力取引所における CO₂ フリー電気等の実験的取引を遅くとも 2009 年 4 月までに開始する。

＜太陽光発電＞

目指すべき姿

太陽光発電世界の座を再び獲得することを目指し、太陽光発電の導入量を 2020 年に 10 倍、2030 年に 40 倍。

3～5 年後に太陽光発電システムの価格を現在の半額程度に低減、2020 年を目途に「ゼロ・エミッション電源」の割合を 50%以上とする。

具体的な取組

- ・住宅、産業、公共等の部門への太陽光発電の設置、革新的太陽光発電の技術開発、メガソーラー建設計画などに対する思い切った支援策を講じる。
- ・再生可能エネルギーの導入と系統安定化に要するコストの負担の考え方につき 7 月より検討を開始し、2009 年春を目途に結論を得る。
- ・ドイツを含めた諸外国の再生可能エネルギーについての政策を参考にしながら大胆な導入支援策や、新たな料金システム等を検討。

＜農林水産業の役割を活かした低炭素化＞

目指すべき姿

農山漁村地域が、バイオマス資源供給源や炭素吸収源としての役割を担う。

具体的な取組

- ・201 バイオマスタウンを 2010 年度までに 300 地区へ拡大。
- ・学校給食等を地域が一体となって供給する「地産地消モデルタウン」等の取組を推進する。

(3) 国際的な動向と我が国の状況

世界は、世界全体での温室効果ガス排出量を 2050 年までに現状比で半減するという長期目標を共有しつつあり、我が国においても 2050 年までに現状から 60～80%の削減を目標としています。

このような中、世界各国では再生可能エネルギーの積極的な導入に向けた動きが進められています。世界平均で太陽光発電の導入量が年率 60%、太陽熱利用量が年率 15%以上の伸び率で拡大しています。

一方、我が国における再生可能エネルギー導入率は 1990 年以降さほど増加しているとは言えませんが、我が国は、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの新たな・導入・活用策を通じ、2020 年には最終エネルギー消費に対する再生可能エネルギーの比率（ヒートポンプ等を含む。）を世界最水準の 20%まで引上げることとしています（図 4.1-3 参照）。

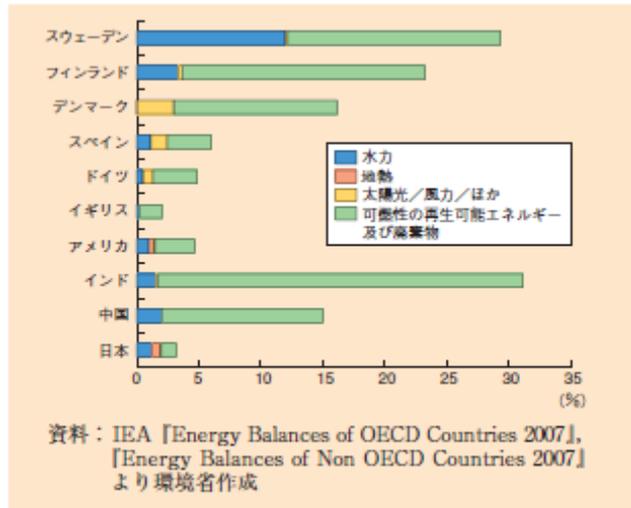


図 4.1-1 「一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合 (2005年)」
(平成 20 年版環境・循環型社会白書)

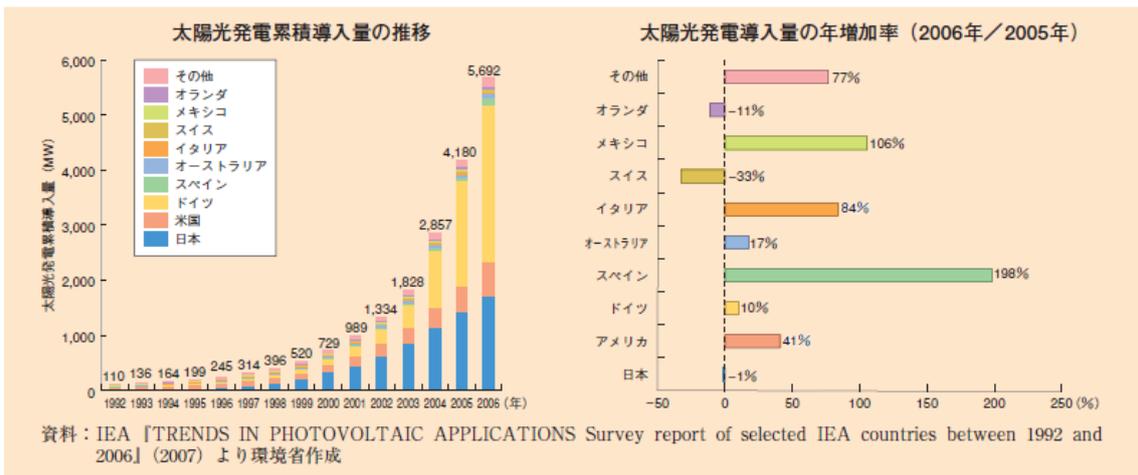


図 4.1-2 「太陽光発電累積導入量の推移及び太陽光発電導入量の年増加率 (2006年)」
(平成 20 年版環境・循環型社会白書)

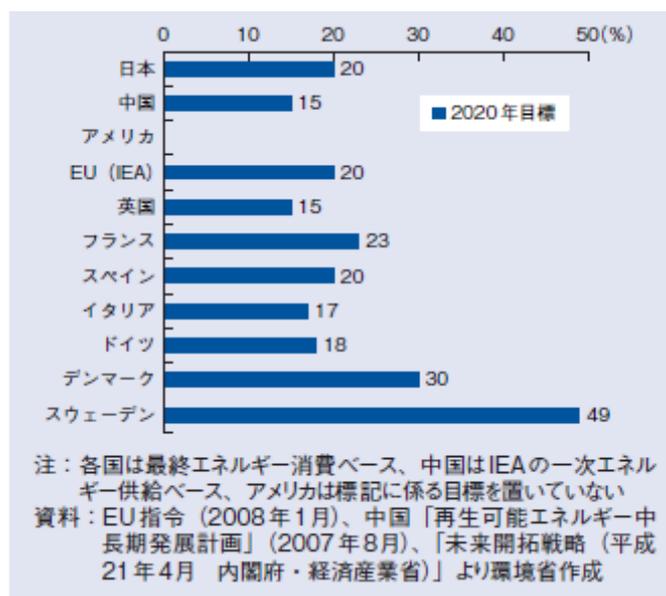


図 4.1-3 「最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合（目標値）」
平成 21 年版環境白書

（４）地方公共団体が再生可能エネルギーの利用促進に取り組む意義

①地域特性に応じた取組

再生可能エネルギーは地域の自然的条件に大きく左右されるエネルギーであり、その利用を促進するには地域の特性に応じた適切な取組が必要となります。この点で地域の事情をよく把握する地方公共団体の役割が大きいといえます。

再生可能エネルギーの種類別の賦存量・利用可能量は地域によって大きく異なることから、とりわけ地域の実情に詳しい基礎的自治体（市区町村）による積極的な取組みが期待されます。

②地方公共団体の一斉の取組による需要創出

再生可能エネルギーは高価格であることが利用促進のネックとなっていますが、地方公共団体の歩調を合わせた取組による一斉の需要創出により、量産効果による価格低下を誘発し、普及を加速させる可能性があります⁷。

基礎的自治体のうち、今回計画策定が義務付けられた政令指定都市、中核市、特例市の日本の総人口に占める割合は 4 割（5,300 万人）を超えており、太陽光発電等の再生可能

⁷ 環境省「低炭素社会構築に向けた再生可能エネルギー普及方策について（提言）」

エネルギーの需要創出に大きな影響を与えることが予想されます。また、多くの都道府県が連携して実施することで、国の施策と同様の効果を発揮することも可能です。

③地域間連携

都道府県は、政令指定都市等の取組の後押しのほか、都市部と農村・森林地域（特に計画策定が義務付けられていない地方公共団体）との連携など、広域的な観点の取組みが期待されます。このような視点は循環型社会形成推進基本計画においても「地域循環圏の構築」として位置づけられています。

加えて、都道府県の枠を超えた、自治体間（都市部と農村・森林地域等）の連携も期待されます。地方から大都市部へ、再生可能エネルギーによる電力等を供給する⁸ことで、都市と地方の所得格差解消の一助になることも考えられます。

④温室効果ガス排出抑制等以外の便益

また、再生可能エネルギーの関連産業は、温室効果ガスの排出抑制等の面のみならず、エネルギー安全保障などの諸課題の解決に資する産業であり、国際的にも今後高い成長が期待されることから、地域においても産業振興・雇用創出の面から育成していくことが期待されています。

⁸ 千代田区環境モデル都市提案

4.1.2 「再生可能エネルギーの利用促進」に関する事項に係る対策・施策の検討

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、4.1.1 において各地方公共団体が計画に記載した背景・意義を踏まえ、「再生可能エネルギーの利用促進」に関する対策・施策を記述します。

<参考情報>

(1) 地域の将来像の検討

①再生可能エネルギーの導入目標

3.1 で求めた削減ポテンシャルを踏まえ、再生可能エネルギーの利用促進に関し、地域の将来像として、地域の野心的かつ実行可能な導入目標を定めることが推奨されます。

その際、地域の自然的社会的条件に応じて、住宅用太陽光発電・太陽熱温水器の導入世帯数や発電容量、風力発電の導入基数や発電容量、バイオマス熱利用の導入事業所数と利用熱量、バイオマス燃料製造量や需要家数、小水力発電や地熱発電の発電容量など再生可能エネルギーの種類ごとの導入目標や、加えて、計画エリア内人口、対象建築物数などの進捗管理のための指標などを設定するなど、地域の将来像を具体的に想定することが望まれます。

なお、再生可能エネルギーの導入目標を定めることをはじめ、再生可能エネルギー利用促進に関する対策・施策の立案に当たっては、新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法(平成9年法律第37号)に基づく「新エネルギー利用等の促進に関する基本方針」の定めるところにできる限り、配慮するものとされています(同法第7条)。

②温室効果ガスの排出抑制等以外の目的の将来像との連携

その際留意すべき点としては、導入促進の対象とする再生可能エネルギーの選択、あるいはその利用形態の選択をする上で、地域経済の活性化等の温室効果ガスの排出削減以外の目的の施策との連携が望まれます。例えば、森林系バイオマスが豊富に存在する地域では、現在ほとんど利用されていなくとも、将来の林業振興を図ることなどを同時に検討するなどが望まれます。

③土地利用とよく調整された将来像の検討

また、4.3 で検討する地域の土地利用と一体となった将来像の検討が推奨されます。都市の再集約化等を図るに当たり、風況がよく風力発電の適地とされるような地域や河川沿いの地下冷熱が豊富な地域については、都市の再開発時に土地利用の調整などを検討することが望まれます。

このように、地域の自然・社会条件の特性が反映されたものである再生可能エネルギー賦存量・利用可能量は、都市開発などの他の施策の目的との調和を図りつつ、政策決定の基礎資料として活用することが望まれます。

(2) 対策・施策の立案に当たっての視点

① 需要の検討の重要性

再生可能エネルギーは、大別して太陽光発電、風力発電、バイオマス発電などの発電分野、バイオマス熱利用、温度差エネルギー、雪氷冷熱などの熱利用、及びバイオマス・廃棄物からの燃料製造分野があります。

熱利用分野については、熱の長距離輸送が困難なため、再生可能エネルギー発生地近傍に熱需要が存在する必要があります。このため、新実行計画（区域施策）の立案に際しては、熱需要の検討、熱供給方法の検討が重要となり、特に地方公共団体にあつては都市計画等との連携により計画的な導入を図ることが求められます。そのためには、熱需要対策として新規熱需要や地域の既存熱需要を精査することが望まれます。

燃料製造については、熱利用ほど需要先が近接している必要はありませんが、これまでの例では燃料や原料の輸送コストが導入の妨げとなることが分っています。したがって、燃料製造の計画をする場合も、できるだけ製造地近傍における需要先の検討が重要です。望ましい供給量を想定するとともに、供給量に対応する需要想定と、公共施設をはじめ需要先の検討が望まれます。

② 面的対策、都市計画などを考えることの重要性

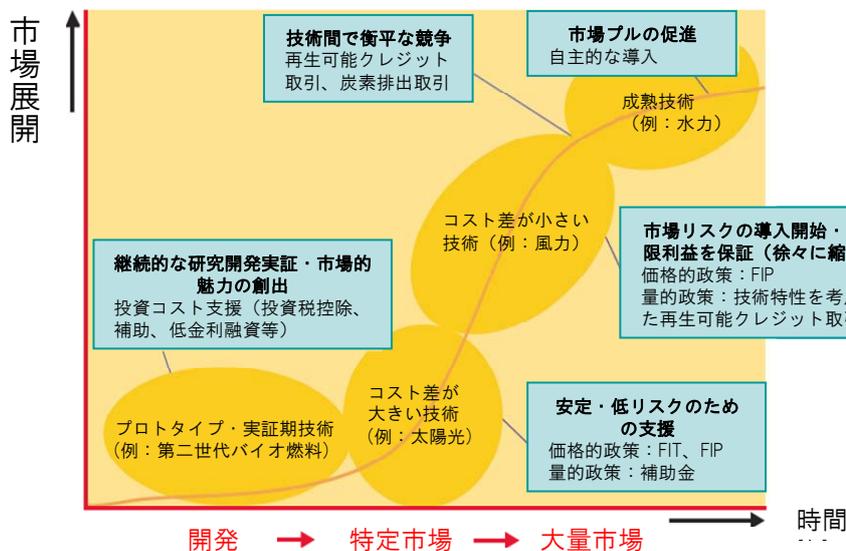
対策は単体対策と面的対策に分けることができます。単体対策は、目標達成計画に「これまでの個別のエネルギー関連機器や事業所ごとの対策を引き続き推進」とあるように、需要家ごとの個別対策になります。

一方、面的対策は同「我が国のエネルギー需給構造そのものを省 CO₂型に変えていくため、面的な広がりを持った視点からエネルギー需給構造をとらえ直すこととする。すなわち、都市や地域の構造、公共交通インフラを含め、我が国の経済社会構造を変革し、低炭素型の都市や交通システムをデザインすること等を通じて、省 CO₂ 効果の最大を図る。」とされています。再生可能エネルギーの利用促進分野でも、街区・地区全体での導入の取り組みといった対策が推奨されます（4.3 参照）。

③ 技術レベルに応じた施策

再生可能エネルギー技術については、図 4.1-4 に示すように、技術の成熟度に対応した支援政策の組み合わせが必要です。

図 4.1-4 技術の成熟度に対応した支援策の組み合わせ



出典) IEA “Deploying Renewable,” 2008

- ※ FIT (Feed-in Tariff) : 発電電力を固定価格で買い取り。
- ※ FIP (Feed-in Premium) : 市場価格の電力料金に固定プレミアム (ボーナス) を上乗せした価格で買い取り。

④ 経済的障壁の克服

太陽光発電をはじめ、再生可能エネルギーの普及の障害の大きなものの一つは、その経済性です。通常の電気料金やガス料金等比べて割高となっており、普及のためには、その価格差を解消していく必要があります。一方で、再生可能エネルギー機器は、量産効果により価格が低下していくと考えられています。

そのため、経済的障壁を除去し、再生可能エネルギーの普及を図るには、補助金などの価格差を解消するための施策を講じつつ、他の施策と併せ再生可能エネルギー機器の需要を創出し、価格低下を図って本格普及につなげる、というプロセスが必要です。

経済的障壁の克服に対する施策は、制度化、税・税制優遇、低利融資、補助金・交付金、証書化・カーボン・オフセット、基金などの施策が考えられます。

このうち、地方公共団体ではこれまで主に補助金、税制優遇、低利融資などを主な導入施策として進めてきました。

新たに一部の地方公共団体の試みとしてみられる、証書化、カーボン・オフセット、基金などの経済的手法を活用することが望まれます。これらは再生可能エネルギーの環境価値を内部化すること (顕在化させること) により、または、導入コストを地域住民・事業者が幅広く負担すること等により、普及促進を図ろうとするものです。補助金と異なる点は、環境価値の市場を創出し、地域住民・事業者が広くかかわる仕組みを用意することで、導入メリットを高めたり、個人や事業者が単独でできる以上のまとまった資金調達等が可

能となると考えられます。

○グリーン電力（熱）証書

再生可能エネルギーの利用を促進させるため、エネルギーの需要家、消費者等が直接的に再生可能エネルギーの普及拡大に貢献できるグリーン電力（熱）証書の仕組みの活用が考えられます。

グリーン電力（熱）証書により、再生可能エネルギー設置者（導入事業主体）が、再生可能エネルギーの環境価値相当額を販売することで、費用負担の軽減が可能となり、設置者に導入インセンティブを与えます。

地方公共団体は、証書の活用を促す仕組みを作るなど、住民・事業者と再生可能エネルギー導入者の間をつなぐ役割が期待されます⁹。

○基金、公債等

再生可能エネルギーの利用促進のための資金調達手段として、住民参加型市場公募債、企業によるグリーン電力証書の活用などの経済的手法や基金の創設の検討が考えられます。

例えば、風力発電など事業をある程度特定して発行する公募債を地域住民から集めるとともに、風力発電の環境価値をグリーン電力証書として買い取る企業を募集し、資金を募るなど、いくつかの資金調達手法を駆使して導入資金を集める方法です。

出資者当たりは少額な資金でも、まとめれば大規模な再生可能エネルギーの導入も可能になります。地方公共団体は、このような仕組みづくりを企画・調整するのに適任です。

また、個人・団体・事業者からの出資や、森林環境税・カーボン・オフセット代金などを基金化し、森林吸収源対策や再生可能エネルギー導入の助成に使用することを検討することも考えられます。

○カーボン・オフセット

カーボン・オフセットとは、「市民、企業、NPO/NGO、自治体、政府等の社会の構成員が、自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等（「クレジット」）を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせる」¹⁰との仕組みです。市民、企業等の社会の構成員が主体的に排出削減を進めていく取組を促す手法の一つであり、再生可能エネルギー普及促進の有効な手法となり得ると期待されま

⁹ 東京都などでは、グリーン電力証書、熱証書の活用による再生可能エネルギーの利用拡大を図っています。

¹⁰ 「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について（指針）」2008年2月7日、環境省

す。

環境省が創設したオフセット・クレジット（J-VER）制度でも、オフセット・クレジットは再生可能エネルギーによるものが中心となっています。

○エコ・アクションポイント

経済的インセンティブを付与することにより消費者による温暖化対策型の商品・サービスの購入や省エネルギー行動を誘導する仕組みとしてエコ・アクションポイントがあります。エコ・アクションポイントとは、「消費者による温暖化対策型の商品・サービスの購入や省エネルギー行動を経済的インセンティブを付与することにより誘導する仕組み」¹¹です。

このエコ・アクションポイントを再生可能エネルギーの資金調達手段として活用することを検討することが考えられます。

例えば、家庭の太陽光発電や太陽熱の利用による削減量をエコポイントとして設置者に付与し、区域の企業に削減クレジットとして販売できるようにして、企業の事業活動やイベント等に伴う CO₂ 排出量のカーボン・オフセットを行うことなどの検討が考えられます。

○発電量に応じた補助等

再生可能エネルギーによる発電電力を電力会社に一定の価格で買い取ることを義務付けた固定価格買取制度が、ドイツなど各国で導入され、我が国でも導入のための法案が国会に提出されています。再生可能エネルギーの技術成熟度合いに応じた適切な買取価格が設定された場合には、一定期間での投資回収が可能となり、再生可能エネルギーの普及を加速させることができます。特に太陽光発電のような導入コストの高い技術に対して導入促進効果が大きいとの分析がなされています。¹²

これに似た事業を地方公共団体が実施している例があります。例えば、太陽光発電設備の普及促進を目的として、余剰電力の売電分に設置後 3 年間に限り助成金を交付する事業があります。今後の国の施策の動向等も踏まえ、地方公共団体は、国の施策との相乗効果を図る観点で類似事業を検討することが考えられます(コラム 3 参照)。

また、従来から行われている補助金・交付金、低利融資・利子補給などの施策については、効果が期待できるものについて可能な限り推進することが考えられます。

このうち、上記の施策が幅広く行われている中小規模の太陽光発電・太陽熱利用を例

¹¹ 「エコ・アクションポイントの概要」環境省

¹² 「低炭素社会構築に向けた再生可能エネルギー普及方策について（提言）」2009年2月、環境省低炭素社会構築に向けた再生可能エネルギー普及方策検討会

にとると、更に家庭部門ではこれまでの一戸建住宅から共同住宅やその共用部まで助成対象範囲を広げたり、業務・産業部門では立地企業や公益施設を助成対象とするなど、従来型の手法を計画する場合でも、助成対象を特色ある施策の立案とする検討が考えられます。

コラム 4 ～ 太陽光発電への大量普及に向けた国と地方公共団体の施策の コラボレーション ～

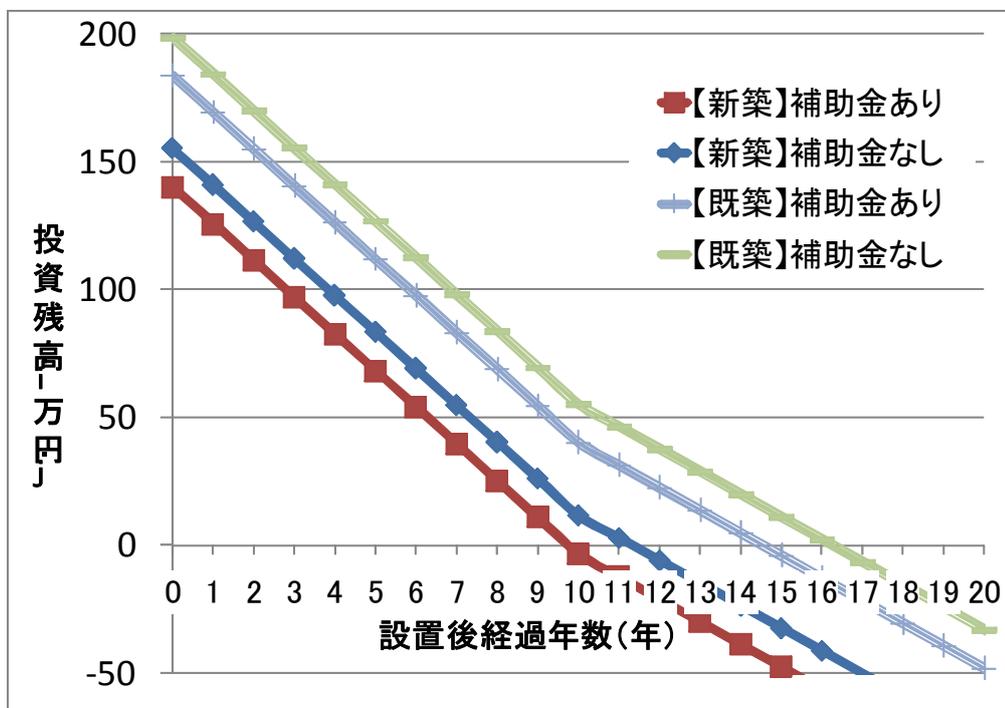
2009年2月に、二階経済産業大臣より、日本版固定価格買取制度の導入が表明されました(エネルギー供給構造高度化法案)。斉藤環境大臣からも、それを歓迎する旨の談話も出されました。

二階大臣から紹介された新制度の概要ですが、住宅や公共施設等で使用されている太陽光発電に限り、電力会社に販売している余剰電力分について(自家消費分は対象にせず)、現在の余剰電力購入メニューの倍の価格で電力会社が購入する、というものです。

この新制度では、太陽光発電の設備費の投資回収年について、地方公共団体(都道府県、市区町村)の補助金(合計で15万円/kWを想定)がないケースでは、概ね12年～18年程度かかると考えられています。また、屋根の面積が狭いなど設置面積が十分にとれないような住宅では、販売できる電力が少なくなり、さらに投資回収に時間がかかってしまうと考えられます。

低炭素社会構築に向けた再生可能エネルギー普及方策検討会(環境省)では、太陽光発電が、世界一の普及量を奪還するような加速度的普及を果たすためには、投資回収10年程度にする必要があると分析しています。

そのため、国の新制度が導入された後も引き続き、設置補助金や自家消費分の環境価値への支援など地方公共団体の支援が望まれます。



(図) 投資回収年数の違い (想定) (環境省資料)

⑤非経済的障壁の克服

風力発電や小水力発電など、その設置・利用にあたって、地方公共団体に係る種々の許認可が必要な場合があります。それらの再生可能エネルギーの利用の促進のため、行政手続の迅速化や明確化などが望まれます。また、地熱発電の設置に当たって、源泉の減水を懸念する温泉業者との合意形成を円滑化させるなど、地方公共団体による調整が期待されます。

⑥再生可能エネルギーに対する直接的な需要創出

④で述べた補助金等の活用により、割高な再生可能エネルギーの価格競争力を向上させ需要を創出すること等のほか、公共部門の率先導入や制度の活用による直接的な需要創出施策の導入の検討が考えられます。

○公共部門での率先導入

公共部門では、庁舎などの事務系施設や下水処理場、清掃工場、福祉施設などの事業系施設に太陽光発電、太陽熱利用、廃棄物発電などの再生可能エネルギーの率先導入を促進することが推奨されます。

また、地方公共団体が電気を入札により購入する際、その電気のうち一定以上を再生可能エネルギーの電気とすることを要件とするなど、電気をグリーン購入の対象とすることも考えられます。

なお、大規模に再生可能エネルギーを導入する場合、電力の系統面の強化が必要な場合も想定されますが、電力会社等の関係者と協力しながら進めることも考えられます。

○導入義務化等の規制的手法等

既に価格競争力があり、比較的短期間で投資回収ができる太陽熱温水器等の機器については住民・事業者等の自主的な導入が期待されますが、より確実に導入を促進するためには、これまでのような設置者による任意の導入に対して、新築住宅・建築物に関しては導入を義務付けるなどの施策の検討が考えられます。

また、再生可能エネルギー電力についても、需要側に対し、過度な負担にならない範囲で再生可能エネルギー電力の一定比率の使用（グリーン電力証書の使用も含む。）等を義務付けることを検討することも考えられます。

導入や使用の義務化以外にも、再生可能エネルギーの導入をより確実なものとし、実効性が担保されるような仕組みづくりの検討が考えられます。そのために、再生可能エネルギーの利用促進に関する事項を含む住宅・建築物に関する計画書制度、環境配慮制度などの制度の導入や地域住民・事業者との協定、低炭素モデル地区の設定と協定の締結などの検討が考えられます。

⑦普及啓発

従来から実施している再生可能エネルギーの普及啓発策は、再生可能エネルギーの周知に効果が高い施策であることから、今後も継続的に実施していくことを推奨します。

⑧温室効果ガスの排出抑制等以外の目的との連携

まず、再生可能エネルギーの利用促進は、地域資源の活用であり、バイオマスの利活用をはじめ、地域経済の活性化につながると考えられます。また、人口等に比して再生可能エネルギーの利用可能量が大きい地域は、域外への再生可能エネルギー電力等の販売を通じて、域外からの所得の獲得の可能性があり、将来像の検討の際にはその可能性について探ることが望まれます。

また、分散型エネルギーである再生可能エネルギーは、防災時の独立エネルギー源としての役割を担えることから、防災対策としても、学校等の防災拠点での機器設置の検討が望まれます。

⑨施策のパッケージ化

再生可能エネルギーの導入等に対する規制的手法の導入により、再生可能エネルギーに対する需要が高まることが期待できます（市場を創出できます）。

この市場創出効果を活用し、例えば、地方公共団体が、住宅の太陽光発電の自家消費分のグリーン電力証書を買取り、同時に大規模事業所等に温室効果ガスの排出削減を義務化し、大規模事業所へ地方公共団体がその買取ったグリーン電力証書を売却するなど、規制的手法と財政措置等を組み合わせた施策の検討も考えられます。

表 4.1-2 対策・施策の整理(再生可能エネルギー分野。ただし、面的対策を除く)

対策区分	対象部門	対策細目	対策概要	対策効果指標の例 (毎年利用できるもの)	施策例	
短期 中期	発電分野	中小規模	住宅用太陽光発電の導入	住宅用太陽光発電の導入促進を行います。新築時に導入するケースや、既築住宅への導入、共同住宅への集中導入など、これまで施策対象となっていなかったものを含めて、様々な対象に対して、様々な施策を進めます。	発電出力、または住戸数	補助金・利子補給、グリーン電力証書による環境付加価値の買取支援、エコアクションポイント、固定価格買取制度、建築物環境計画書制度、協定、防災目的での導入など
			太陽光発電の導入	業務施設、産業施設への導入促進を行います。	発電出力	補助金・利子補給、グリーン電力証書・カーボンオフセット等による買取支援、固定価格買取制度、建築物環境計画書制度、率先導入、防災目的での導入など
			メガワットソーラーの導入	大規模太陽光発電の導入促進を行います。	発電出力	補助金・利子補給、基金、固定価格買取制度など
			水力発電(小水力)	マイクロ水力発電、小水力発電の導入促進を行います。導入先の精査から行います。	発電出力	補助金・利子補給、グリーン電力証書等による買取支援、固定価格買取制度、建築物環境計画書制度など
		大規模	風力発電	風力発電の導入を促進します。導入先の精査から行います。	発電出力	補助金・利子補給、基金、固定価格買取制度など
			地熱発電	地熱発電の導入促進を行います。	発電出力	補助金・利子補給、固定価格買取制度など
			バイオマス発電・廃棄物発電	バイオマス発電の導入促進を行います。	発電出力	補助金・利子補給、固定価格買取制度など
			廃棄物発電	ごみ焼却施設、産業廃棄物処理施設等の廃棄物発電の導入促進を行います。	発電出力	率先導入、固定価格買取制度など
短期 中期	熱利用分野	中小規模	住宅用太陽熱温水器、ソーラーシステムの導入	住宅用太陽熱温水器、ソーラーシステムの導入促進を行います。太陽熱温水器は比較的経済性が高いので、価格動向によっては設置義務化も視野に入れます。	集熱面積、または住戸数	新築住宅への導入義務化、補助金・利子補給、グリーン熱証書による環境付加価値の買取支援、エコアクションポイント、建築物環境計画書制度、協定、防災目的での導入など
			パンプソーラーハウス	パンプソーラーハウス、ゼロエネルギーハウス等の導入促進を進めます。	導入住戸数	補助金・利子補給、グリーン熱証書・カーボンオフセット等による買取支援、建築物環境計画書制度、地域協定など
			太陽熱温水器、ソーラーシステムの導入	業務部門、産業部門における太陽熱温水器、ソーラーシステムの導入を進めます。	集熱面積	補助金・利子補給、グリーン熱証書・カーボンオフセット等による買取支援、建築物環境計画書制度、率先導入、防災目的での導入など
			雪氷冷熱	業務部門、産業部門における雪氷冷熱設備の導入を進めます。	有効雪量	補助金・利子補給、グリーン熱証書・カーボンオフセット等による買取支援、建築物環境計画書制度、率先導入導入など
		大規模	地中熱利用	ヒートポンプを活用した地中熱利用設備等を住宅などに導入します。	設備容量、住戸数	補助金・利子補給、グリーン熱証書・カーボンオフセット等による買取支援、建築物環境計画書制度、率先導入など
			バイオマス熱利用	バイオマス熱利用・熱供給設備の導入を進めます。需要先を含めて総合的に検討します。	供給熱量	補助金・利子補給、グリーン熱証書・カーボンオフセット等による買取支援、建築物環境計画書制度、率先導入など
			廃棄物熱利用	廃棄物熱利用の導入を進めます。場外需要先を含めて総合的に検討します。	供給熱量	率先導入など
			温度差エネルギー	河川水・海水・下水熱等の温度差エネルギー設備の導入を進めます。需要先を含めて総合的に検討します。	設備容量	補助金・利子補給など
バイオマス、廃棄物燃料製造	固体燃料、液体燃料、ガス化などバイオマス、廃棄物由来の燃料製造を進めます。	製造燃料の熱量	補助金・利子補給など			

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

4.2 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関する活動の促進（以下「区域の事業者・住民の活動促進」という。）に関する施策

4.2.1 「区域の事業者・住民の活動促進（フロン等対策を除く。）」に関する施策に取り組むに当たっての背景・意義

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、以下の参考情報等を勘案し、「区域の事業者・住民の活動促進」に関する施策に取り組むに当たっての、当該地方公共団体における背景・意義を記述します。

<参考情報>

(1) 「区域の事業者・住民の活動促進」の定義

「区域の事業者・住民の活動促進」の対策・施策の対象は、4.1「再生可能エネルギーの利用促進」、4.3「地域環境の整備及び改善」、4.4「循環型社会の形成」に属する対策・施策を除くすべての対策・施策¹³とします（分類の概念図は P.3-28 参照）。

代表的な対策・施策は、高効率機器や燃費の良い自動車の域内での普及等のいわゆる単体対策や、個別の工場・事業場での活動促進などで、機器効率基準の設定等の国の施策と相まった対策・施策を検討することが考えられます。

また、国の法制度の対象外となる中小事業者の活動促進など、地方公共団体ならではの地域に密着した取組を検討することが考えられます。

(2) 京都議定書目標達成計画等における位置づけ

目標達成計画（平成 20 年 3 月全部改定）において、「区域の事業者・住民の活動促進」に関する記述が含まれる部分は、以下のとおりです。

事業者や住民に身近な公的セクターとして、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援といった地域に密着した施策を進めることが期待される。

施策の推進に当たっては、事業者、民間団体や住民の協力・参加が適切に確保されることが期待される。

なお、地方公共団体が施策を講ずるに当たっては、各地方公共団体の自主性の尊重を基本としつつ、本計画の国の施策との連携も図り、事業者の全国規模での効果的なエネルギー効率の向上等に配慮しながら、全国規模での温室効果ガスの排出の削減に貢献することが期待される。

¹³ ここでは、地方公共団体の事務・事業に係るものは除きます。

特に都道府県に期待される事項

特に、都道府県は、地域のより広域的な公的セクターとして、主として、交通流対策やその地域の業務ビルや事業者の取組の促進といった、広域的で規模の大きな地域の地球温暖化対策を進めるとともに、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会及び地球温暖化防止活動推進員と協力・協働しつつ、実行計画の策定を含め市町村の取組の支援を行うことが期待される。

特に市町村に期待される事項

特に、市町村は、その区域の事業者や住民との地域における最も身近な公的セクターとして、地球温暖化対策地域協議会と協力・協働し、地域の自然的社会的条件を分析し、主として、地域住民への教育・普及啓発、民間団体の活動の支援、地域資源をいかした新エネルギー等の導入のための調査・導入事業といった、より地域に密着した、地域の特性に応じて最も効果的な施策を、国や都道府県、地域の事業者等と連携して進めることが期待される。

(3) 関連データ等

①産業部門の状況

1) 産業部門¹⁴のCO₂排出の状況

産業部門の温室効果ガス排出量は1990～2006年度でわずかに減少(▲4.6%)しています。

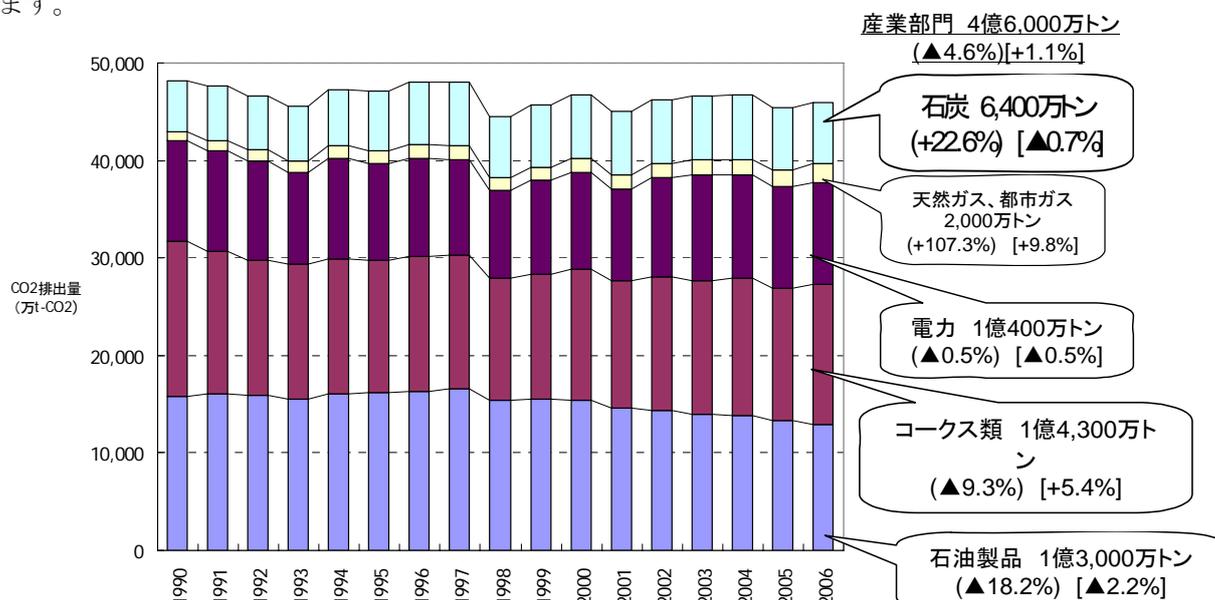


図 4.2-1 産業部門のエネルギー種別温室効果ガス排出量の推移

資料) 「2006年度(平成18年度)温室効果ガス排出量について」環境省

¹⁴ ただし、一部転換部門を含む。

産業部門¹⁵全体の温室効果ガス排出量のうち約 8 割を、主要 10 業種（食料品、パルプ紙板紙、化学繊維、石油製品、化学、ガラス製品、窯業土石、鉄鋼、非鉄地金、機械）が占めています。1990 年度との比較では、主要 10 業種、製造業（他業種・中小製造業）とともにわずかに減少しています。

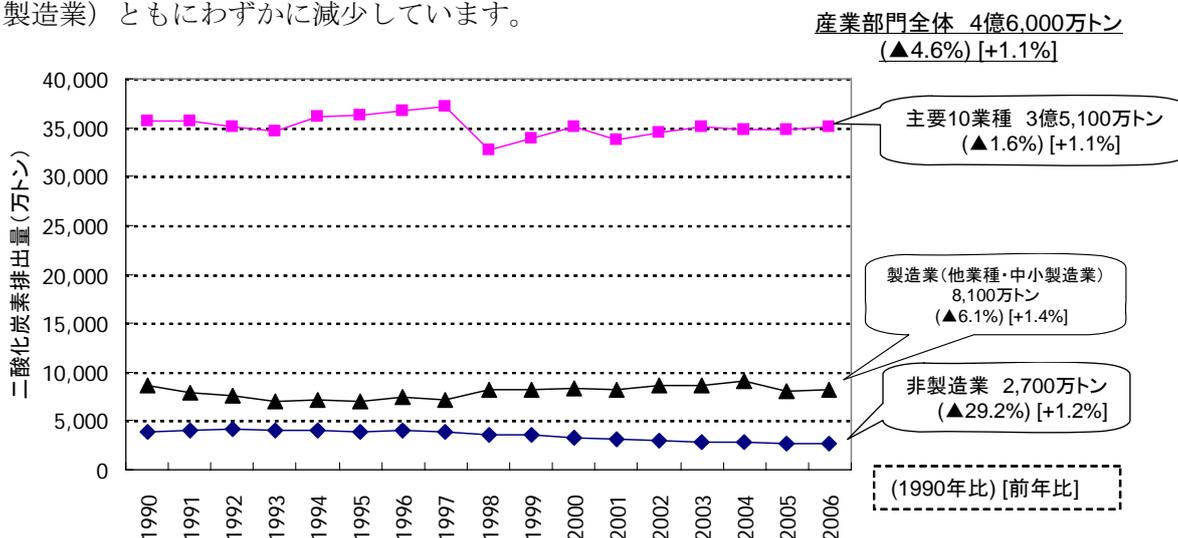


図 4.2-2 産業部門の温室効果ガス排出量推移（主要 10 業種、他製造業、非製造業別）

資料) 「2006 年度（平成 18 年度）温室効果ガス排出量について」 環境省

2) 産業部門の温暖化対策

i. 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度

温室効果ガスを多量に排出する者（特定排出者）は、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられています。国は、報告された情報を集計し、公表することとされており、平成 19 年度から対象事業所等からの報告が開始されています。

温室効果ガス排出量の集計結果を見ると、報告された温室効果ガス排出量は、我が国全体排出量の約 5 割に相当します。

報告を行った事業所数：14,841 事業所

報告された温室効果ガス排出量 計 6 億 1,430 万トン CO₂

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における特定事業所のエネルギー起源 CO₂ の都道府県別排出量をみると、排出量の多い順に、千葉県、愛知県、岡山県、広島県、兵庫県の順となっています。

¹⁵ ただし、一部転換部門を含む。

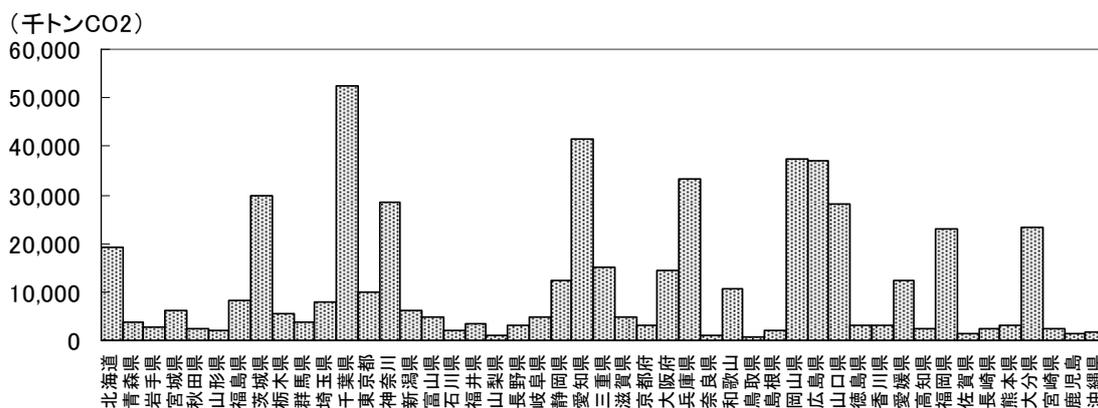


図 4.2-3 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による都道府県別特定事業所の排出量資料)「地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による平成 19 年度温室効果ガス排出量の集計結果 (平成 21 年 4 月 10 日公表)」環境省
注) 特定事業所には、製造業以外の民生業務施設を含む。

ii . ESCO 事業

ESCO 事業は、省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、顧客の利益と地球環境の保全に貢献するビジネスであり、省エネルギー効果の保証等により顧客の省エネルギー効果 (メリット) の一部を報酬として受け取るビジネスです。

ESCO 事業導入による省エネルギー効果は、ESCO 事業全体の平均で 12.7%¹⁶です。

ESCO 事業で採用される省エネルギー対策は、革新的な技術よりもむしろ、一般的な技術を包括的に導入することに特徴があります。

¹⁶ ESCO 推進協議会による調査 (2001~2007 年の実績平均値)

表 4.2-1 ESCO 事業で導入される省エネルギー技術（産業＋業務部門）

分類	省エネルギー技術	採用率
空調関連	ポンプファンのインバータ化	21.9
	VAV、VWV	0.9
	全熱交換器	1.4
	取入外気	1.4
	CO2制御	1.9
	間欠制御	2.3
	ポンプ・ファン台数制御	4.7
熱源関連	コージェネレーション	30.7
	ボイラ更新	9.8
	冷凍機更新	16.3
	台数制御	2.8
	氷蓄熱	7.0
照明関連	HFインバータ	7.0
	インバータ照明(Hf以外)	13.5
	電球型蛍光灯	0.5
	HIDランプ	6.5
	人感センサー	0.5
電力関連	高効率変圧器	1.9
	高効率モーター	1.9
	コンプレッサー	9.3
管理	BEMS	0.9
	BAS	0.5
工場プロセス		4.7

出所) ESCO 推進協議会調べ、2008 年度

iii. 中小企業の省エネルギー対策

温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度、省エネルギー法に基づくエネルギー管理指定工場によるエネルギー管理の徹底、経団連の自主行動計画など産業部門に対する温暖化対策に関わる取り組みは、いずれも大規模な事業者を対象にしたものである。また、ESCO 事業についても、現状比較的規模の大きい事業者を対象に普及が進展しつつあります。

これに対し、中小規模の事業者に対する温暖化対策の取り組みは、現在遅れている状況にあるといえます。

愛知県は、圏内の中小事業者の省エネルギーの取り組みを進めるために、平成 18 年度、中小事業者を対象に無料の省エネルギー診断事業「事業者省エネ ESCO 導入サポート事業」を実施しています。同事業の結果、中小工場の省エネルギー化について、以下の様な分析がなされています。

- 中小工場では、一般的な省エネ項目のみでは大幅な省エネは困難であり、生産工程に関わる各事業者固有の省エネ項目を実施する事により、大幅な省エネ・CO2 の削減が達成可能です。
- 現状のエネルギー消費量と負荷設備を把握できていない事業者が多数みられました。省エネ・CO2 削減を進める上での第 1 歩として、負荷設備リストの作成と時間別エネルギー消費量を把握する計測システムの設置が必要です。
- 中小事業者の CO2 削減のために、省エネ診断等の技術的支援のみならず、実施の

際に障害となる資金的な問題を解決する信用保証、助成金等の公的な支援が望まれます。

②民生家庭部門の状況

1) エネルギー消費の状況

家庭部門の世帯当たりエネルギー消費量は、1995年以降伸びが鈍化しています。しかし、世帯数の増加により、家庭部門全体では、1990年度から現在まで一貫して増加傾向にあります。

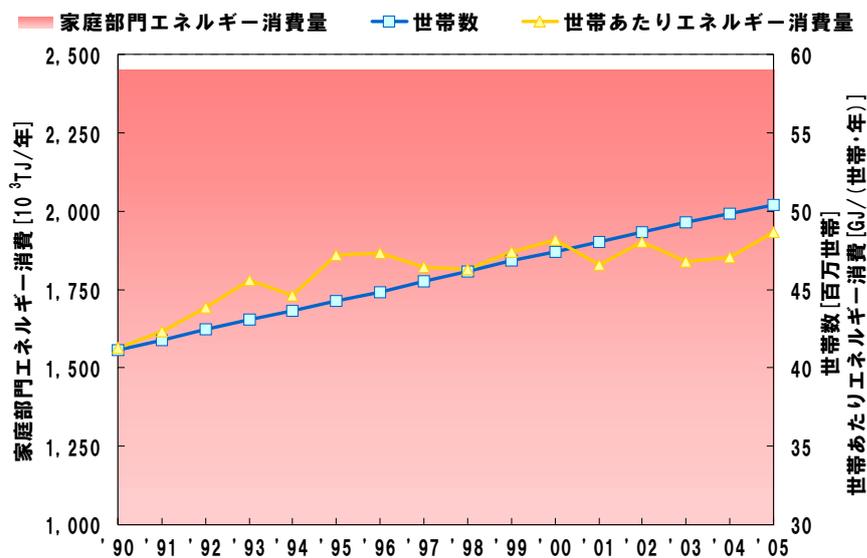


図 4.2-4 家庭部門のエネルギー消費の増加要因

出典)「第3回新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会資料(2008.11.21)－民生家庭部門のエネルギー消費動向と温暖化対策－」(住環境計画研究所)

家庭部門の世帯当たり用途別エネルギー消費量の1990～2006年度の推移を見ると、照明動力他が最も高い37%の増加率を示しています。これ以外の用途では、給湯用6%、冷房用4%、暖房用2%の順です。

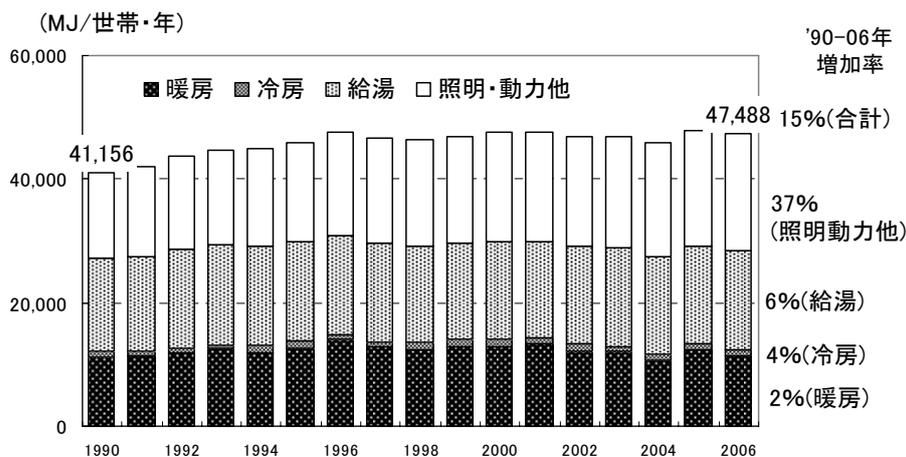


図 4.2-5 家庭部門の世帯当たり用途別エネルギー消費量

資料)「2006年度版 家庭用エネルギー統計年報」住環境計画研究所

家庭部門の世帯当たり用途別エネルギー消費量を地域別に見ると、北海道、東北、北陸など寒冷な地域で大きく、九州など温暖な地域で小さくなっています。用途別に見ると、照明・家電製品他のエネルギー消費量は地域差が見られませんが、暖房用、給湯用エネルギー消費量は地域差が大きく、寒冷な地域で多く、温暖な地域で小さくなっています。

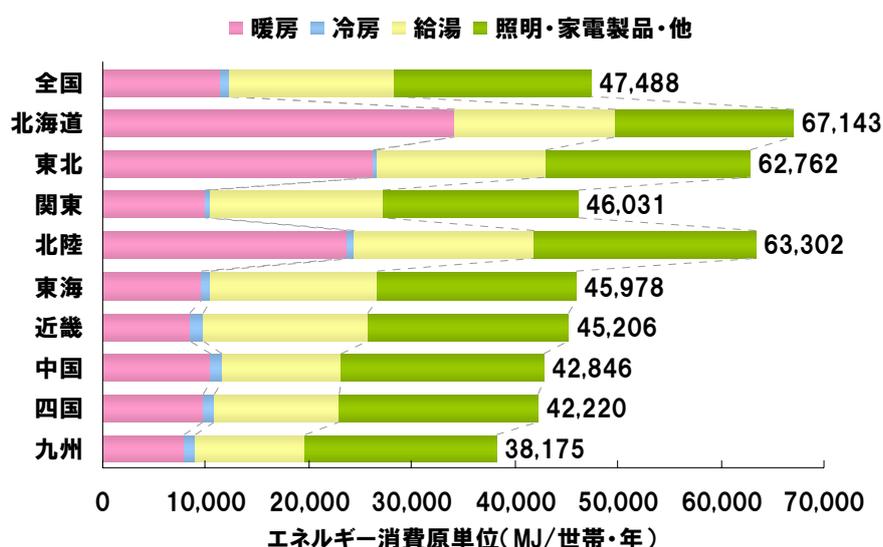


図 4.2-6 家庭部門の地域別用途別エネルギー消費量

出典)「第 3 回新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会資料 (2008.11.21) -民生家庭部門のエネルギー消費動向と温暖化対策-」(株)住環境計画研究所

2) 家庭部門の温暖化対策

i. 省エネルギー機器

家電製品を新しい省エネルギー製品に買い換えることにより、家庭全体で大きな省エネルギー効果が期待されます。

表 4.2-2 家電製品の買い替えによる省エネルギー効果

	10年前の製品と 買い換えたことによる省エネ効果	各製品の家庭での電力消費ウェイト(1990年)	家庭全体の電力消費に対する省エネ効果	
				3製品合計
エアコン	51%	25%	12.8%	28.4%
冷蔵庫	73%	16%	11.7%	
テレビ	44%	9%	4.0%	

出典)「第 3 回新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会資料 (2008.11.21) -民生家庭部門のエネルギー消費動向と温暖化対策-」(株)住環境計画研究所

ii. HEMS（ホームエナジーマネジメントシステム）

HEMS は、住宅のエネルギー（電気、ガス、灯油等）消費量を削減する手段として、住宅内の家電機器や給湯器を宅内ネットワークでつないで複数機器の自動制御の実現により、省エネルギーを促進させるシステムです。同時に、表示装置を通じ、エネルギー消費量を「見える化」することで、情報提供による省エネルギー行動を喚起するものです。

実証試験結果によれば、参加世帯のエネルギー消費原単位の一覧と、対象世帯間の順位付けをグラフ化し、これを提示することによる省エネルギー効果が高い結果となっています。

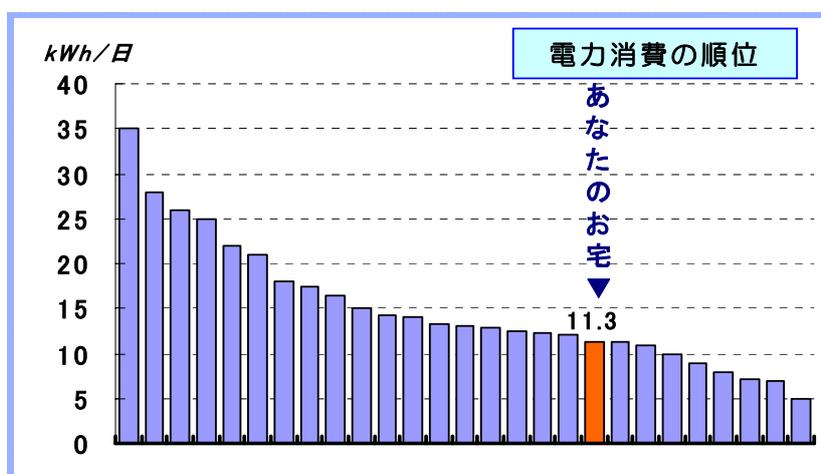


図 4.2-7 HEMS 実証試験で対象世帯に提供した情報の例

出典)「第 3 回新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会資料 (2008.11.21) -民生家庭部門のエネルギー消費動向と温暖化対策-」(株)住環境計画研究所

iii. 住宅の断熱化（住宅の省エネルギー性能の向上）

住宅の断熱化により、暖房の省エネルギー効果を図ることが可能です。

昭和 55 年度の断熱基準の住宅を、省エネルギー改修により平成 11 年度基準並にした場合には、暖房用エネルギー消費に伴う CO₂ 排出量を約 1/2 に削減することが可能です。

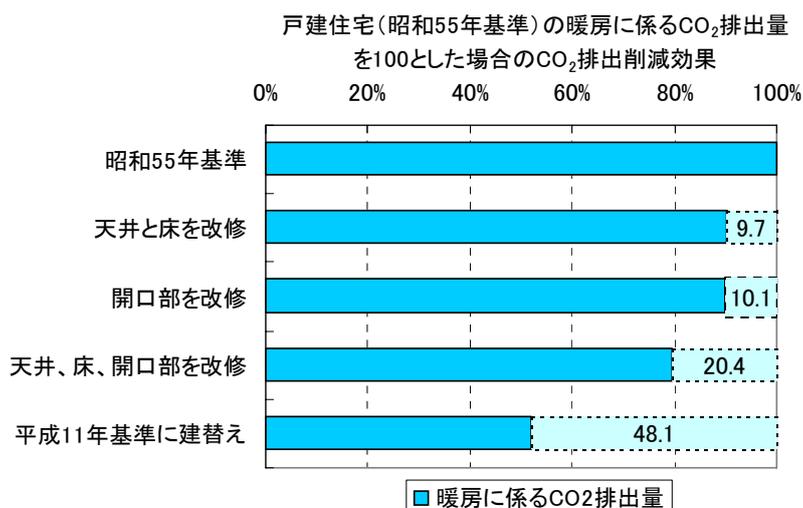


図 4.2-8 住宅の断熱化の効果
出典) ㈱住環境計画研究所試算値

iv. 省エネルギー意識の相違による省エネルギー効果

省エネルギー意識の高い世帯は、一般の世帯に比較してエネルギー消費量が平均 2 割程度小さくなっていることから、削減対策として、住宅、設備・機器の導入対策だけではなく、省エネルギー意識を高めることが重要と考えられます。

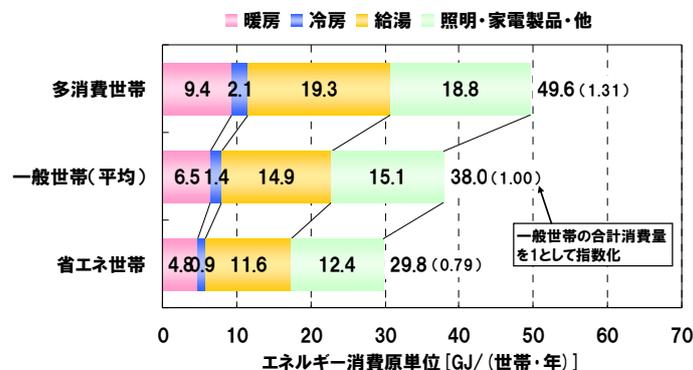


図 4.2-9 省エネルギー意識とエネルギー消費量

出典) 「第 3 回新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会資料 (2008.11.21) - 民生家庭部門のエネルギー消費動向と温暖化対策 -」 ㈱住環境計画研究所

③ 民生業務部門の状況

1) エネルギー消費の状況

民生業務部門のエネルギー消費量は一貫して増加傾向にあり、1990年度～2006年度で29%の増加を示しています。

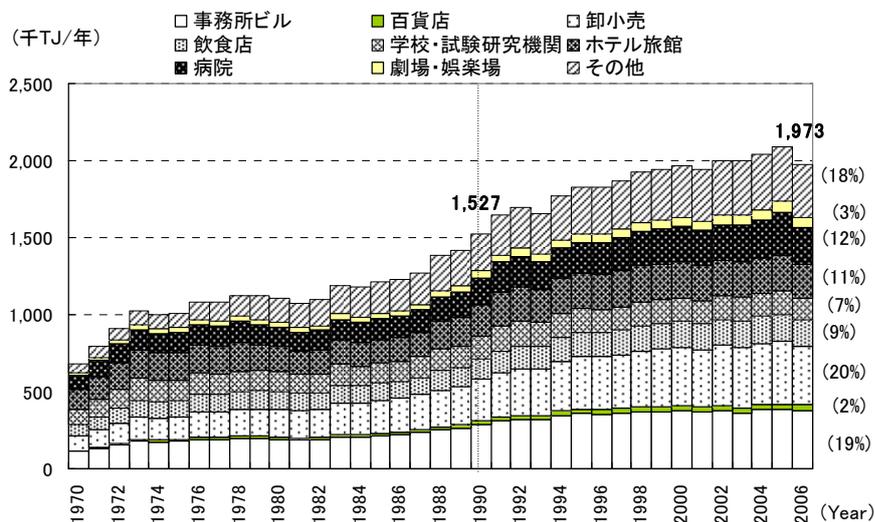


図 4.2-10 業務部門の業種別エネルギー消費量の推移

資料) 「エネルギー経済統計要覧」日本エネルギー経済研究所

民生業務部門のエネルギー消費量の増加の主な要因は、延床面積や営業時間等の活動量の増加と、エネルギー消費機器の普及等による原単位の増加が挙げられます。

業務部門の延床面積は1990～2006年度の間、38%増加しています。特に、事務所ビル、卸・小売店、病院の延床面積が大きく増加しています。

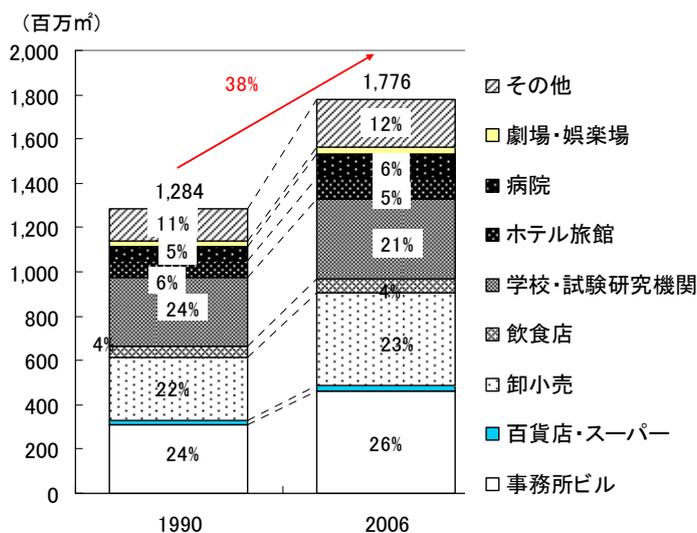


図 4.2-11 業務部門の業種別延床面積の比較

資料) 「エネルギー経済統計要覧」日本エネルギー経済研究所

2) 業務部門の温暖化対策

i. 事業者単位の規制体系の導入(エネルギーの使用の合理化に関する法律(以下「省エネ法」という。)の改正:平成22年4月1日施行)

平成20年の省エネ法の改正で、事業者単位の規制体系が導入されます。

これは、今まで一定規模以上の大規模な工場・事業場に対し、工場単位のエネルギー管理が求められていましたが、改正後は事業者単位(企業単位)のエネルギー管理業務が求められることになり、フランチャイズチェーンについても、一事業者として捉え、事業者単位の規制と同様の規制が導入されます。

この結果、製造業を中心とした工場だけでなく、オフィスやコンビニエンスストア等の業務部門の省エネルギー対策が強化されることになります。

対象事業者に求められる取組は以下のとおりです。

○企業全体でのエネルギー使用量の把握や管理等の実施

○エネルギー使用量データの計測及び記録

対象となる事業者の目安は、以下のとおりです。

●小売店舗:約3万㎡以上	●コンビニエンスストア:30~40店以上
●事務所:約600万kWh/年以上	●ファーストフード店:25店舗以上
●ホテル:客室数300~400以上	●ファミリーレストラン:15店舗以上
●病院:病床数500~600以上	●フィットネスクラブ:8店舗以上

ii. BEMSの導入(ビルディングエナジーマネジメントシステム)

BEMSは、業務用ビル等において、室内環境・エネルギー使用状況をモニタリングし、室内環境に応じた設備・機器等の運転管理を行うことにより省エネルギー化を図るシステムです。

NEDO補助事業(住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業(BEMS導入支援事業))における平成14~17年度補助事業者(248件)は、平成18年度省エネ率11%を達成しています(※BEMS以外の省エネ対策による効果も含んだ値)。このうち、BEMS単独を導入した補助事業者の平均省エネ率は5%となっています。

(出典:「BEMS導入支援事業と省エネルギー効果実績」日建設計総合研究所、2008年5月)

④運輸部門の状況

運輸部門における CO₂ 排出量は、1990～1997 年度の間は 22%増加しましたが、その後、1997～2001 年度にかけて CO₂ 排出量はほぼ横ばいとなり、2001 年度以降は減少傾向を示しています。

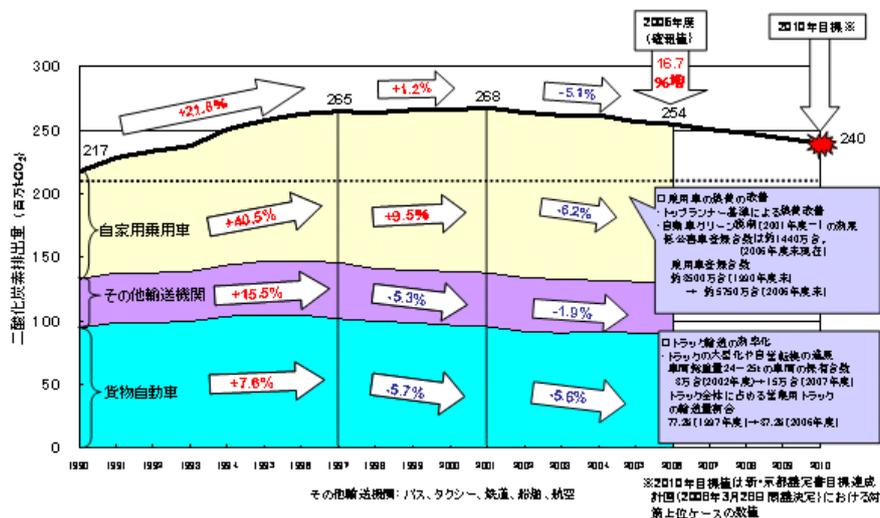


図 4.2-12 運輸部門における二酸化炭素排出量の推移

資料) 国土交通省ホームページ

1990～2006 年度における各輸送機関別 CO₂ 排出量は、輸送量の増加等に伴い自家用乗用車、航空等からの排出量が増加しています。また、営業用貨物車からの CO₂ 排出量は 1990 年度と比較し増加していますが、逆に自家用貨物車からの CO₂ 排出量は減少しています。

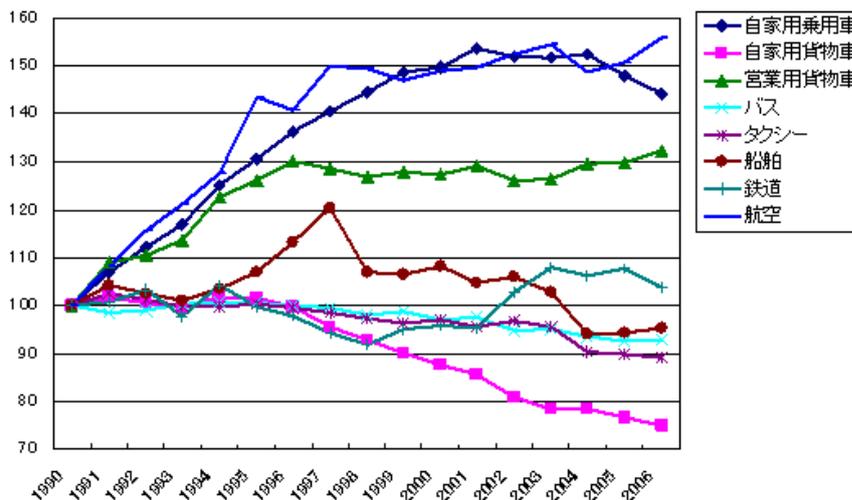


図 4.2-13 輸送機関別二酸化炭素排出量の推移 (1990年=100)

資料) 国土交通省ホームページ

輸送機関別の輸送量当たりのCO₂排出量を見ると、旅客輸送では自家用乗用車は鉄道の約10倍、貨物輸送では営業用貨物車は鉄道の約6倍となっています。

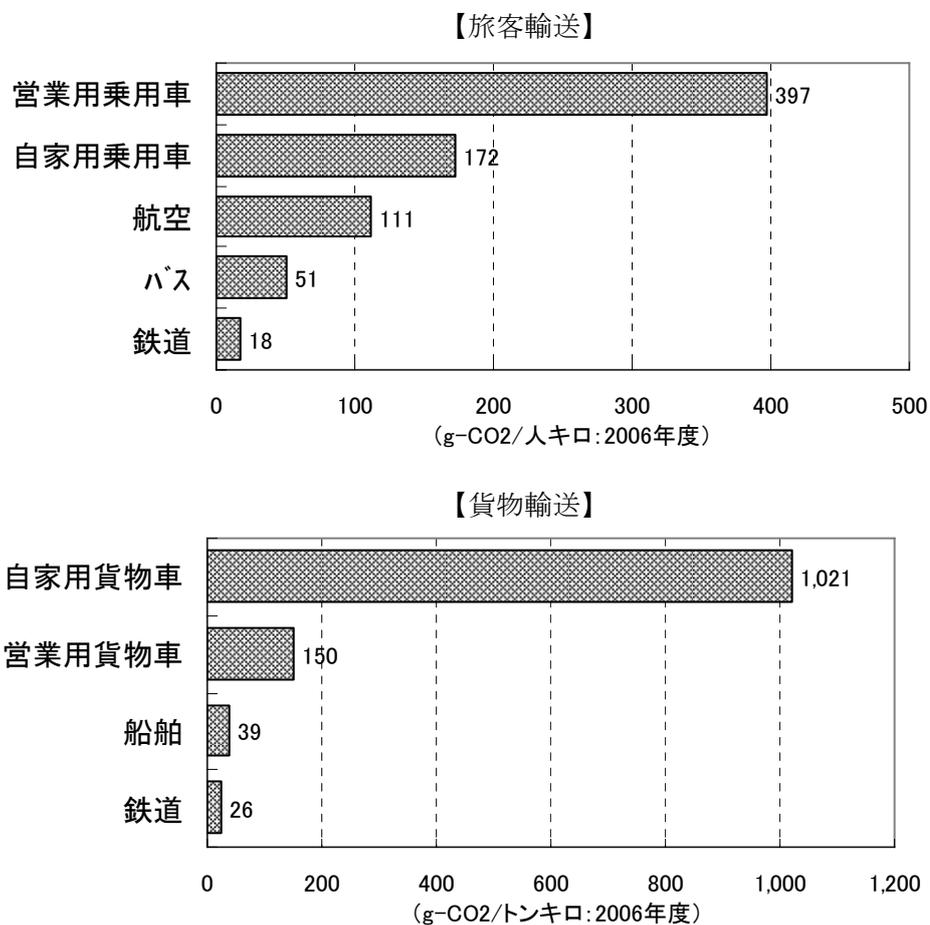


図 4.2-14 輸送量当たりのCO₂排出量

資料) 国土交通省ホームページ

4.2.2 「区域の事業者・住民の活動促進」に係る施策の検討

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、4.2.1 において各地方公共団体が計画に記載した背景・意義を踏まえ、「区域の事業者・住民の活動促進(フロン等対策を除く。)」に関する施策を記述します。

<参考情報>

ここでは、地方公共団体が、「区域の事業者・住民の活動促進(フロン等対策を除く。)」に関する施策として、具体的に何をすべきかを定める上で参考となる事項を紹介します。

また、施策は対策を確実に実施させるための手段であり、具体的な対策を念頭において施策を組み立てることとなります。したがって、対策と施策は一体として立案されるべきものですので、どのような対策を実施すべきかについての参考情報も、ここであわせて紹介します。

参考情報は対象となる分野を「区域の事業者の活動促進(フロン等対策を除く。)」と「区域の住民の活動促進(フロン等対策を除く。))」に分けて示します。

(1) 「区域の事業者の活動促進」

①対策・施策の方向性

事業者の活動促進分野における温室効果ガス排出抑制では、事業者の行う経済活動で使用するエネルギー消費に伴い発生する CO₂ 排出量(産業部門、業務部門、運輸部門)と、エネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス排出量を抑制する対策・施策を対象とします。

事業活動分で発生するエネルギー消費に伴い排出される CO₂ 排出量は、基本的に以下の式で表すことができます。

$$\text{温室効果ガス排出量} = \text{活動量} \times \text{原単位} \times \text{炭素集約度}$$

各要素に該当する主な項目は、以下のとおりです。

表 4.2-3 CO₂ 排出の要素に該当する項目等

	活動量の項目	原単位に影響する要因	炭素集約度
産業部門	生産量、稼働率	製造する製品の種類 設備・機器の省エネ性能 エネルギー消費機器の 数 生産量、稼働率	使用エネルギー種類
民生業務部門	延床面積、営業時間	業種の相違 設備・機器の省エネ性能 エネルギー消費機器の 数 建物の省エネ性能	使用エネルギー種類
運輸部門	輸送量、輸送人数 輸送距離	輸送機器の省エネ性能 交通手段別分担率	使用エネルギー種類

地方公共団体は、3つの要因（活動量、原単位、炭素集約度）を、それぞれ適正化¹⁷させるための対策が求められます。

このうち、炭素集約度については、CO₂ 排出係数を小さくする取組が求められます。再生可能エネルギーの導入は重要な取組の一つですが、この他に燃料転換による CO₂ 排出係数の低減も重要です。再生可能エネルギーの取組については、4.2.1 に示しています。

なお、地方公共団体が施策を講ずるに当たって、各地方公共団体の自主性の尊重を基本としつつ、本計画の国の施策との連携も図り、事業者の全国規模での効果的なエネルギー効率の向上等に配慮しながら、全国規模での温室効果ガスの排出の削減に貢献することが期待されます。

②目指すべき地域の将来像の検討

3.1 で求めた削減ポテンシャルを踏まえ、地域全体の削減目標が達成された際の、区域の事業者の活動促進の分野での将来像を検討することが推奨されます。

例えば、将来において、農業・林業における地産地消が具体的に実現しているイメージや、区域の事業者の対策（省エネ技術や低燃費車の導入等）の進展の状況を検討するとともに、区域の伝統技術を生かした対策技術の導入、再生可能エネルギー等の関連産業の立地等を想定すること等が考えられます。

¹⁷例えば、活動量では、トラックから海運・鉄道貨物等にモーダルシフトすることで、自動車走行量を削減することができます。また、4.3 にも関係することではありますが、都市構造と商業床面積、旅客自動車走行量には相関がみられます。

③対策・施策の立案に当たっての視点

【共通事項】

1) 事業者の規模に応じた対策・施策の検討

中小規模の事業者は、大規模な事業者に比べ、一般的に技術面でのノウハウ、人材、資金調達能力等の面で、温暖化対策を実施する上で、制約が強いものと考えられます。

地方公共団体が、事業者に対する温暖化対策・施策を立案する上では、事業者の能力に応じた取組を求めていくことが必要です。例えば、事業者の規模毎（大規模と中小規模）に分けた、きめの細かい対策・施策を検討することが考えられます。特に、中小規模事業者で省エネルギーニーズは高いものの、自身の能力が不足している事業者等に対しては、地方公共団体によるきめ細やかな指導等を含んだ施策の検討が期待されます。

2) 経済性に応じた施策

施策の実施により、（現状の価格体系で）事業者に経済的なメリットが生じる場合や、経済性が成立しない場合が想定されます。

事業者が取組を進めない場合に比べ経済的メリットが得られる場合は、自主的な対策が期待されます。一方、現行では経済性の低い対策の場合で、かつ需要創出により一定の導入コストの低減が見込まれるケースでは、地方公共団体は経済的支援を行うことにより地域の需要を喚起する施策が有効と考えられます。

このような観点から施策の構成を検討するには、限界削減費用等を想定し、経済的手法や規制的手法を含め、適切な対策の検討も考えられます(コラム4、5参照)。

なお、地方公共団体の財政力にも限界があることを考慮することが望まれます。

3) 対策達成時間を考慮した施策

中長期の目標に向けた対策を進める上で、個別対策の地域社会への浸透や導入された対策の効果の持続性に時間差があることに留意し、「いつから開始すれば中長期目標時点に間に合うか」という観点で対策の順位付けを行うことが考えられます。削減効果の発揮に一定の時間を要するものは、その期間を見込んで対策が開始されるよう施策を講ずる必要があります。いいかえれば、対策の達成に向けた道筋を設定することが必要です。

4) 施策の種類

効果的かつ効率的に温室効果ガスの排出削減を進めるとともに、我が国全体の費用負担の公平性に配慮しつつ極力費用を軽減し、環境保全と経済発展といった複数の政策目的を同時に達成するため、例えば、以下の例のような自主的手法、規制的手法、経済的手法、情報的手法などあらゆる政策手法を総動員し、それらの特徴を活かしつつ、有機的に組み合わせるといったポリシーミックスの考え方を活用することが重要です。その最適な在り方については、国の施策と連携しつつ、地域の自然的社会的条件に応じ総合的に検討を行うことが考えられます。

○計画書制度等

区域の一定要件を満たす事業者を規定した上で、事業者に一定の削減努力を促すよう、温暖化対策に関する計画書制度などの検討が考えられます。

○財政的支援

事業者に対する取組の支援策として、資金調達が容易ではない事業者や、投資規模の大きい削減対策に対し、補助金、融資、利子補給等の財政支援を検討することが考えられます。

これらの手法は、対策を導入する事業者の過度な負担を避け、投資インセンティブが生じるように、投資回収年数を一定の期間に短縮するものです。

○経済的手法

市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブの付与を介して各主体の経済合理性に沿った行動を誘導する経済的手法の検討が考えられます。例えば、グリーン電力（熱）証書・カーボン・オフセット等の活用などがこれに当たります。

○規制的手法

地域全体の削減目標を踏まえ、中長期にわたって着実に温室効果ガスの削減を進めること等の観点から、一定の削減目標の達成や省エネルギー設備の導入等の取組の実施を義務付けること等の規制的措置を検討することが考えられます。

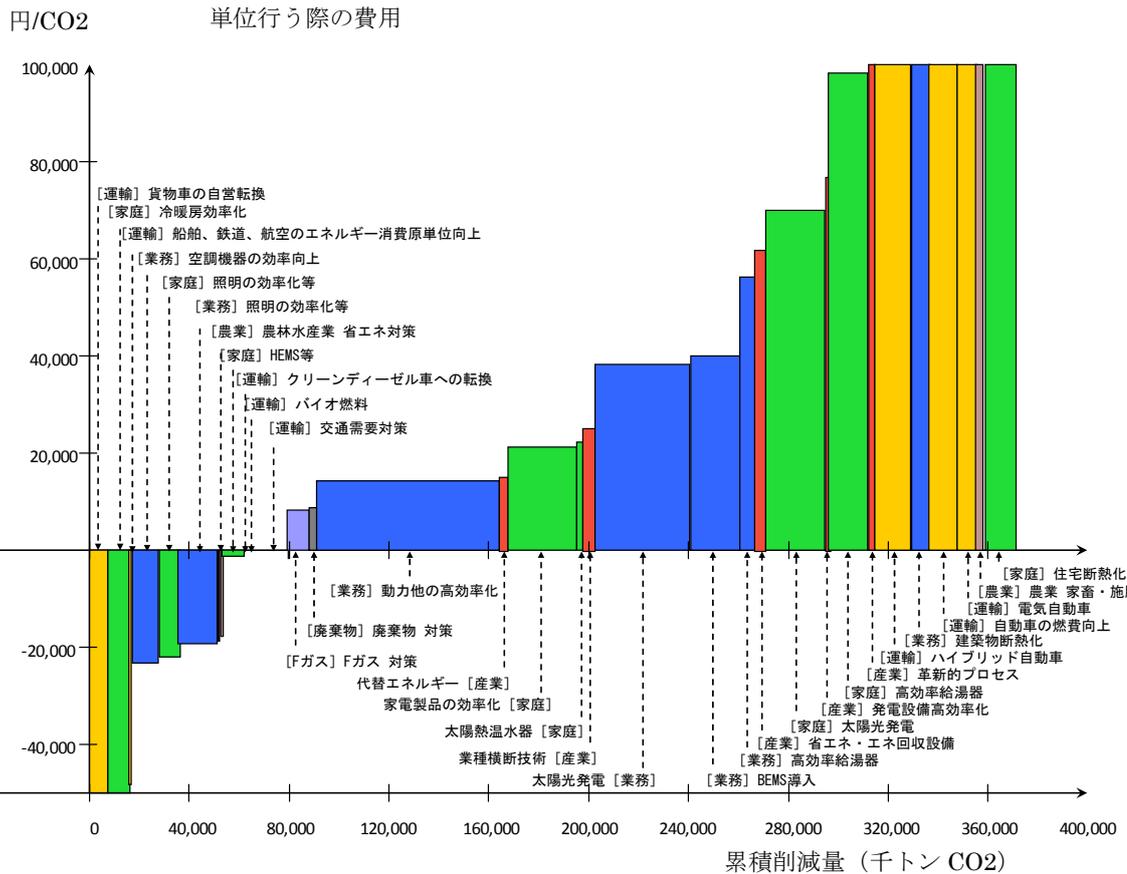
○排出抑制等指針の活用

法第 21 条に基づき「事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るために必要な指針」（以下「排出抑制等指針」という。）が定められています。排出抑制等指針に従って、事業者が温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る措置を講ずるよう、普及啓発することなどについての検討が考えられます。

コラム5 ～ 限界削減費用のカーブ① ～

これは、内閣総理大臣が主催する「地球温暖化問題に関する懇談会」の第6回中期目標検討委員会(平成21年3月27日)に、分析の一例として国立環境研究所から提出された資料で、2020年に先進国全体が90年比25%を削減するとして、我が国において削減する場合の削減量と削減費用との関係を示したグラフです。ただし、この限界削減費用※については、現時点の技術水準を前提としたもので、将来的には、量産効果による価格低減などが期待される対策もあることに注意が必要です。

普通乗用車から小型・軽自動車への転換や照明の高効率化等、対策を講じた者が、「得をする」対策が、多く残されていると考えられます。地方公共団体には、特に国の制度の対象外となっている中小企業や地域住民に対して、このような「得をする」対策が、余すところなくなされるよう施策を講じることが期待されます。



※削減費用は、投資回収3年での収支(ただし太陽光発電と断熱は10年)。
 ※各対策のグラフの幅は、削減量の大きさを示す。

【部門別対策・施策】

＜産業部門：製造業＞

製造業の温室効果ガス削減対策の対象は、工場で使用されるエネルギー消費量と、工場プロセスで発生する CO₂ 以外の温室効果ガスとなります。

○ESCO 事業等の対策の推進

ESCO 事業による省エネルギー設備改修は、プロジェクトファイナンスの仕組みがあるなど、民間のノウハウを生かしやすい事業です。削減を通じ、光熱費等が削減されることから、事業者にも経済的メリットがあります。

経済的メリットがある対策を広く推進するために、地方公共団体は、中小を含め幅広く事業者がこのような事業への参加を促すことが重要な施策と考えられます。そのためには、事業者には、設備や運用等の改善可能性についての診断（いわゆる省エネルギー診断）を促すための仕組みづくりや財政支援等を検討することが考えられます。

○計画書制度等（再掲）

区域の一定要件を満たす事業者を規定した上で、事業者に一定の削減努力を促すよう、温暖化対策に関する計画書制度などの検討が考えられます。

○財政措置等による支援（再掲）

事業者に対する取組の支援策として、資金調達が容易ではない事業者や、投資規模の大きい削減対策に対し、補助金、融資、利子補給等の財政支援を検討することが考えられます。

これらの手法は、対策を導入する事業者の過度な負担を避け、投資インセンティブが生じるように、投資回収年数を一定の期間に短縮するものです。

○経済的手法（再掲）

市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブの付与を介して各主体の経済合理性の沿った行動を誘導する経済的手法の検討が考えられます。例えば、グリーン電力（熱）証書、カーボン・オフセットの活用等がこれに当たります。

○規制的手法（再掲）

地域全体の削減目標を踏まえ、中長期にわたって着実に温室効果ガスの削減を進めること等の観点から、一定の削減目標の達成や省エネルギー設備の導入等の取組の実施を義務付けること等の規制的措施を検討することが考えられます。

○排出抑制等指針の活用

日常生活製品等の製造等を行なう事業者等が、その利用に伴う温室効果ガスの排出の量

がより少ない日常生活製品等の製造をするなど、排出抑制等指針に従って温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る措置を講ずるよう、普及啓発することなどについての検討が考えられます。

○見える化、普及啓発

各工場の電気、燃料、蒸気などのエネルギー使用実施を把握、エネルギー消費を「見える化」することは、新たな対策の検討に有効であると考えられます。

○その他の方策

事業における温暖化対策のみならず、再生可能エネルギー機器産業など、地球温暖化対策の推進により域内での機器の需要を増やしつつ、関連産業を育成・強化するという観点から、誘致を支援するための経済的支援策等を講ずることで相乗効果を図ることも考えられます。

<産業部門：農業>

農業の温室効果ガス削減対策では、エネルギー多消費である加温ハウス、野菜保冷倉庫、たばこ乾燥施設、ライスセンター、ウインドレス鶏舎等の畜舎など、温熱・冷熱を集中利用する施設が主な対象となります。対策としては、バイオマス利活用施設、農業水利施設から生まれるエネルギーの活用のための施設、エネルギー効率の高い温室等の施設の導入を検討することが考えられます。

法において、農業振興地域整備計画について、その目的の達成との調和を図りつつ、地方公共団体実行計画と連携して温室効果ガスの抑制等が行われるよう配意するものとしてとされましたが、同計画中の農業の近代化のための施設の整備に関する事項として、上記の温室効果ガスの排出の抑制等に資する施設の整備を定めることなどが考えられます。

ハード面の対策に対しては、補助金、融資などの経済的支援を検討することが考えられます。

表 4.2-4 対策・施策の整理（区域の事業者（産業部門）の活動促進分野。ただし、再生可能エネルギー対策、自動車対策を除く）

対策区分		対策細目	対策概要	対策進捗管理指標の例 （毎年利用できるもの）	施策例
短期 ～ 中期	設備・機器対策	運用管理の省エネ促進	運用管理による省エネを促進するためにBEMSの普及等を進めます。	事業所数	計画書制度、省エネルギー診断制度、専門家の登録制度、削減義務化など
		工場の省エネ改修の促進	工場において、設備・機器の省エネ改修を促進します。特にESCO事業の導入による省エネルギー改修を促進します。	導入施設数	計画書制度、公表制度、省エネルギー診断制度、補助金・融資・利子補給、削減義務化など
			中小規模の工場における設備・機器の省エネ改修を促進します。	導入施設数	省エネルギー診断制度、補助金・利子補給など
		公共事業系施設の省エネ改修の促進	公共の事業系施設において、設備・機器の省エネ改修を促進します。特にESCO事業の導入による省エネルギー改修を促進します。	導入施設数	率先導入など
		高効率設備普及	製造業で利用可能な高効率設備の普及を促進します。	省エネルギー量	計画書制度、補助金・利子補給、削減義務化など
		温暖化対策関連製品製造事業者の支援	省エネルギー関連技術、温暖化対策関連技術製品の製造事業者を積極的に誘致・支援します。	誘致事業者数	補助金・利子補給、公用地の提供など
短期	地球温暖化防止行動の推進	地球温暖化防止行動の推進	地球温暖化防止行動の重要性に関する意識改革を進めます。	投入した行政費用など	見える化、普及啓発など

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

コラム 6 ～ 限界削減費用のカーブ② ～

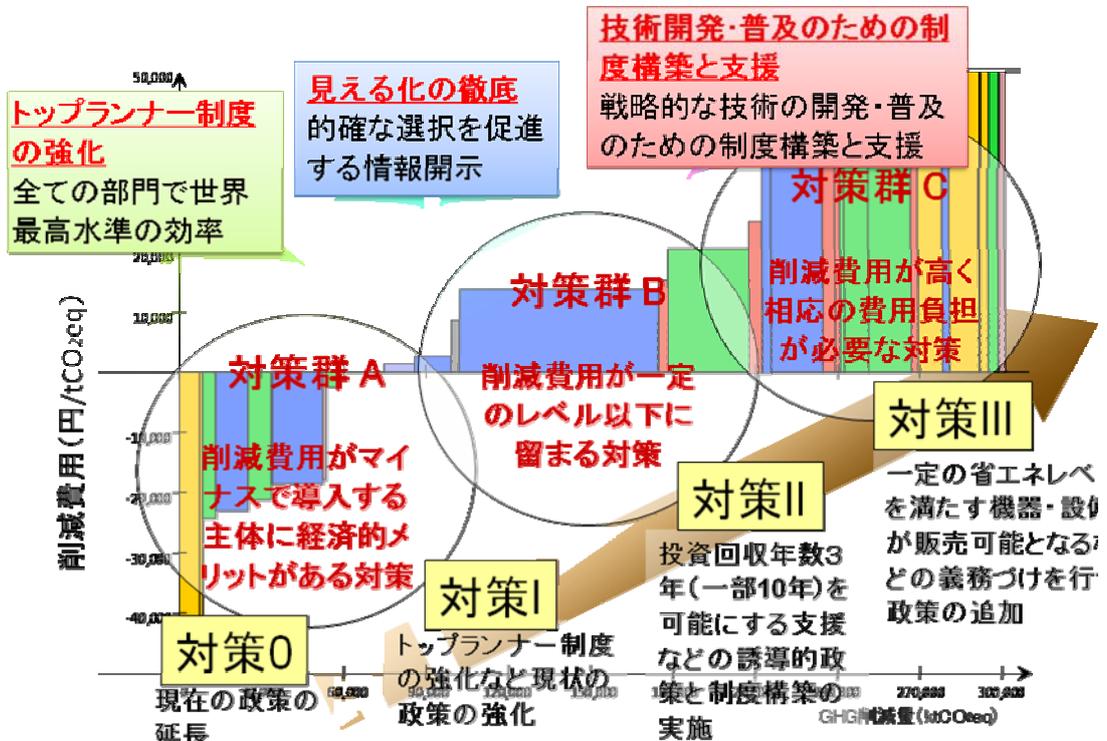
P4-40 のコラムの続きです。

対策の限界削減費用に応じた施策を検討することが望めます。例えば、地方公共団体に期待される施策としては、

- 限界削減費用がマイナスで、導入する主体に経済的メリットがある対策(下図対策群 A)については、網羅的にそのよう対策を促すよう温暖化対策計画書制度等の導入や、義務的措置の導入、
- 限界削減費用が一定のレベル以下に留まる対策(対策群 B)については、財・サービスの排出量の表示などの「見える化」の徹底や、カーボン・オフセット等の経済的にメリットのある仕組みの導入、
- (現時点で)削減費用が高く相応の費用負担が必要な対策(対策群 C)については、公的部門の率先導入や補助金などの措置の導入
等が考えられます。

※対策を追加的に1単位行う際の費用

炭素への価格付け削減努力が経済的に報われる仕組み(国際競争への配慮は必要)



中期目標検討委員会第6回資料(国立環境研究所)

＜民生業務部門＞

民生業務部門の対策分野は、建築物対策、設備・機器対策、事業者・入居者等への普及啓発等に区分します。

1) 建築物対策・施策

建築物の対策は、外皮を含む躯体自体の寿命が長く、その影響が長期にわたり継続することから、出来る限り早期に対策を立ち上げることが推奨されます。

低炭素型の建築物の普及策を、新築建築物、および既存建築物の改修時に導入する施策を進めることが考えられます。

対策を進めるための施策は、条例で対象事業所の範囲を設定し削減を義務化する手法、地域協定などによる先導的導入、行政の率先導入、補助金・融資、など財政的支援、省エネルギー取組・行動を促す意識啓発等、及びそれらを複合した施策などの検討が考えられます。

○計画書制度等

区域の一定要件を満たす事業者を規定した上で、事業者に一定の削減努力を促すよう、温暖化対策に関する計画書制度や、一定規模以上の建築物の新築・増築に際し建築物の断熱性能等に関する計画書制度などの検討が考えられます。

○財政的支援（再掲）

さらなる削減努力を促すため、事業者に対して実施する計画書制度等に補助金・融資など資金助成策を連動させるような体系的な施策の検討が考えられます。一部の地方公共団体で進められている公的・民間金融機関による温暖化対策に連動した金利優遇等の取組などの検討が考えられます。

○経済的手法（再掲）

市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブの付与を介して各主体の経済合理性に沿った行動を誘導する経済的手法の検討が考えられます。例えば、グリーン電力（熱）証書、カーボン・オフセット等の活用等がこれに当たります。

○規制的手法（再掲）

地域全体の削減目標を踏まえ、中長期にわたって着実に温室効果ガスの削減を進めること等の観点から、一定の削減目標の達成や省エネルギー設備の導入等の取組の実施を義務付けること等の規制的措施を検討することが考えられます。

○排出抑制等指針の活用

温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備を選択するなど、事業者が、排出抑制等指針に従って、温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る措置を講ずるよう、普及啓発することなどについての検討が考えられます。

○見える化

低炭素型の建築物の普及に実効性を持たせるためには、建築物の性能表示等の見える化の施策の検討が考えられます。CASBEE¹⁸などを利用した評価・表示の制度化・義務化、不動産取引における性能表示義務化などの検討が考えられます。

○街区・地区単位の対策（4. 3 参照）

先導的エリアなど面的対策として低炭素型建築物の建築を集中的に誘導するためには、地方公共団体は事業者との合意内容について協定などを締結することも考えられます。特定エリアを設定し、エリア内の建築物に関して外皮、設備・機器導入など様々な先進的削減対策を組み込むことが考えられます。

¹⁸ 「CASBEE」（建築物総合環境性能評価システム）は、建築物の環境性能で評価し格付けする手法です。省エネや省資源・リサイクル性能といった環境負荷削減の側面はもとより、室内の快適性や景観への配慮といった環境品質・性能の向上といった側面も含めた、建築物の環境性能を総合的に評価するシステムです。<http://www.ibec.or.jp/CASBEE/index.htm>

2) 設備・機器対策・施策

建築物に付随する屋内環境を制御する設備・機器と、建築物に入居する事業者の事業用設備・機器をともに対象とし、省エネルギー型設備・機器の導入促進を進めます。

施策としては、条例・制度化、普及啓発、行政の率先導入、経済的手法などがあります。

○ESCO 等の対策の推進

ESCO 事業による省エネルギー設備改修は、プロジェクトファイナンスの仕組みがあるなど、民間のノウハウを生かしやすい事業です。また、運用改善等による削減など、事業者にも経済的メリットがあります。

経済的メリットがある対策を広く推進するために、地方公共団体は、中小を含め幅広く事業者にもこのような事業への参加を促すことが重要な施策と考えられます。そのためには、事業者にも、設備や運用等の改善可能性についての診断（いわゆる省エネルギー診断）を促すための仕組みづくりや財政支援等を検討することが考えられます。特に、一般的に ESCO 事業の対象になり難い中小規模の建築物所有者等に対し削減努力を促すために、中小規模の建築物所有者等が、当該建築物について省エネルギー改修が可能かどうかを把握することが重要と考えられます。

○計画書制度等

このような、運用改善や短期間で投資回収が可能な事業について、総合的に事業者に対策を促す仕組みとして、温暖化対策に関する計画書制度や一定性能以上の設備・機器導入を広範囲の建築物に誘導するための温暖化対策に関する計画に関する制度等の検討も考えられます。

計画書制度などを起点として、ESCO 事業の普及を進めるための事前診断事業を制度化するなど、対象建築物を積極的に発掘する仕組みづくりの検討が考えられます。

○財政的支援

省エネルギー設備・機器導入や再生可能エネルギー導入のコスト負担を軽減するためには、補助金、融資などの財政的支援の検討が考えられます。

補助金、融資などについては、設備・機器導入に対して、省エネルギー診断から設備導入に至った場合、あるいは ESCO 事業によらない設備・機器導入における高い効率改善が期待できる場合に削減量に応じた段階的な助成要件の整備など、他の施策との連携、構成要件の工夫などを織り込み、効果的な運用を図ることが考えられます。

○経済的手法（再掲）

市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブの付与を介して各主体の経済合理性

の沿った行動を誘導する経済的手法の検討が考えられます。例えば、設備・機器導入資金を確保するために、カーボン・オフセットなどの経済的手法の導入の検討が考えられます。

○規制的手法(再掲)

地域全体の削減目標を踏まえ、中長期にわたって着実に温室効果ガスの削減を進めること等の観点から、一定の削減目標の達成や省エネルギー設備の導入等の取組の実施を義務付けること等の規制的措置を検討することが考えられます。

○見える化

設備の運用改善による削減対策を進めるために、BEMS 等の「見える化」を図るための設備・機器の普及の検討が考えられます。BEMS 導入が困難な中小規模建築物所有者、事業者に対しては計測・計量器の導入など、エネルギー管理の「見える化」を図るための設備・機器の導入に対する補助金・融資等の財政措置の検討が考えられます。

○排出抑制等指針の活用

温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備・機器を選択するなど、事業者が、排出抑制等指針に従って、温室効果ガスの排出抑制への寄与に係る措置を講ずるよう、普及啓発することなどについての検討が考えられます。

○普及啓発等

省エネルギー診断、設備・機器の性能表示、従来から行われているパンフレットなどによる普及啓発事業が考えられます。

省エネルギー診断は、省エネルギー改修を実施する事業者を募集するツールとして活用すべきです。例えば省エネルギー設備改修のインセンティブが働かないテナントビル所有者や中小規模事業者などを対象とする、診断から省エネルギー改修につながるような他の施策を重層的に組み込むなど、効果的な方策をとることが考えられます。

○率先導入

行政自身の設備・機器導入については、率先導入、ESCO 事業の利用の検討が考えられます。同時に電力などエネルギーを含めたグリーン購入・グリーン契約の検討が考えられます。

○その他の方策

再生可能エネルギー、面的対策については、それぞれ 4.1「再生可能エネルギーの利用促進」、4.2「地域環境の整備及び改善」に示します。

3) 省エネルギー行動の推進

事業者・ビル入居者の省エネルギー行動を促すために、啓発策を強化することが推奨されます。特にテナントビルなどでは、ビル所有者と入居者の省エネルギーに関する利害が一致しないため、省エネルギー対策が進みにくい状況があります。このため両者の省エネルギー行動を喚起する啓発策の推進の検討が考えられます。

表 4.2-5 対策・施策の整理（区域の事業者（民生業務部門）の活動促進分野。ただし、再生可能エネルギー対策・自動車対策・廃棄物対策を除く）

対策区分		対策細目	対策概要	対策進捗管理指標の例 （毎年利用できるもの）	施策例
短期 ～ 中期	建物外皮	行政の率先導入	行政施設への省エネ建物の率先導入を進めます。	導入事業所数	率先導入など
		建築物性能表示制度	建築物性能のランク付けや表示を拡大し、不動産取引等の場でも実施することを進めます。	協力事業者数、適用建築物数など	事業者との協定・義務化等の制度化、制度の普及啓発など
		新築建築物の省エネ化の促進	最高省エネ性能の建築物の普及を目指します。	建築物延床面積	補助金・利子補給、制度化など
		既存建築物の省エネ改修の促進	既存建築物において建物外皮の省エネ化を図ります。	導入建築物延床面積	補助金・利子補給、計画書制度、公表制度、削減義務化など
短期 ～ 中期	設備・機器対策	高効率設備・機器の普及	高効率設備・機器の普及を促進します。	省エネルギー量	補助金・利子補給など
		既存建築物の省エネ改修の促進	既存建築物において、設備・機器の省エネ改修を促進します。特にESCO事業の導入による省エネルギー改修を促進します。	導入施設数	計画書制度、公表制度、省エネルギー診断制度、補助金・利子補給、削減義務化など
		運用管理による省エネ促進	運用管理による省エネを促進するためにBEMSの普及、計測器等の普及を進めます。	導入建物数	計画書制度、公表制度、省エネルギー診断制度、補助金・利子補給、削減義務化など
		公共施設の省エネ改修の率先導入	公共施設において、設備・機器の省エネ改修を促進します。特にESCO事業の導入による省エネルギー改修を促進します。	導入施設数	率先導入など
		エネルギーの面的利用	業務施設間でコージェネレーションによる発電と排熱の相互融通、指定エリアにおける地域熱供給等を推進します。	省エネルギー量、導入建築物数など	条例・制度化、協定、補助金・利子補給など
短期	省エネ行動の推進	省エネ行動の推進	省エネ行動の重要性に関する意識改革を進めます。	投入した行政費用など	見える化、普及啓発など

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

＜運輸部門＞

「区域の事業者・住民の活動促進（フロン等対策を除く。）」における運輸部門のうち、事業者に係るものは、旅客・物流の輸送事業者の活動促進、自動車単体対策が対象となります（それ以外は、4.3 参照）。

1) 旅客・物流の輸送事業者等における対策

省エネ法により、一定規模以上の輸送能力を有する輸送事業者を特定輸送事業者、一定規模以上の輸送量のある荷主を特定荷主として指定し、中長期計画の策定等エネルギーの使用の合理化に係る措置の実施がなされています。地方公共団体には、中小規模事業者を対象とするなど、さらに固有の対策・施策を進めることが考えられます。

○計画書制度等

輸送事業者、荷主が、低燃費自動車の利用、鉄道・船舶へのモーダルシフト等を図ることを促進する施策を検討することが考えられます。これらを進めるために、条例により対象事業者を幅広く指定し、運輸事業に関する計画書制度の導入、取組状況の公表などによる取組の促進等が考えられます。

○財政的支援

事業者の対策を促すために、計画書制度に補助金・融資など財政措置を連動させるような体系的な施策の検討が考えられます。一部の地方公共団体で進められている公的・民間金融機関による地球温暖化対策に連動した金利優遇等の取組についても、検討することが考えられます。

輸送事業者の使用する輸送機器（自動車、鉄道車両、船舶等）については、省エネルギー性能の高い機器の導入の促進が推奨されます。そのためには、補助、融資などの支援の検討が考えられます。

モーダルシフトを推進するために、鉄道、船舶に対する税制優遇、自動車貨物輸送からのシフトを促すための設備導入等に係る税制優遇、補助金、融資などの施策の検討が考えられます。

○インフラ支援

温室効果ガスの排出削減を目的としたトラック輸送の効率化を進めるために、物流ターミナルの整備や、中心市街地での荷さばきスペースの確保などにかかわる公用地の提供等を推奨します。

2) 自動車単体対策

地域住民の自家用車、事業者の事業用自動車は、トップランナー基準適合車や、低燃

費・低公害車への買換えを進めます。

○財政的支援

低燃費・低公害車への買換えについて補助金、利子補給などのインセンティブを与える施策の検討が考えられます。

また、自動車本体だけではなく、関連する省エネルギー機器の導入を促進するための助成策の検討が考えられます。対象として考えられる省エネルギー機器は、アイドリングストップ装置、蓄暖マット等¹⁹などがあげられます。

自動車単体対策のうち炭素集約度を低減する対策として、自動車燃料としての BDF 等の利用を促進することが望まれますが、そのための施策として BDF 供給インフラ整備等にかかわる財政措置の検討等が考えられます。

○率先導入

行政の率先導入として、公用車について低公害車、低燃費車の導入を検討することが考えられます。

○交通需要対策

運輸部門の削減対策のうち活動量の抑制対策として、交通需要そのものを削減する方策の一つとして、テレワーク人口を増加させるための環境整備、普及啓発等の検討が考えられます。

○「見える化」、普及啓発

地域住民、事業者の運転にかかわる省エネルギー行動の推進を図るためには、燃費計の活用による「見える化」や、エコドライブの推奨などの啓発策が推奨されます。

低燃費車の紹介や導入助成策等の広報などの普及啓発を推奨します。

¹⁹ 蓄熱マット等：トラックの運転手が休憩、荷待ち等におけるエンジン停止時に相当時間連続して使用可能な車載用冷暖房用機器で、(1)電気式の毛布、マット又はベッド、(2)エア又は温水式ヒータ、(3)蓄冷式クーラー、(4)外部電源用パッケージクーラー、(5)車載バッテリー式冷房装置などがある。

表 4.2-6 対策・施策の整理（区域の事業者（運輸部門）の活動促進分野。ただし、再生可能エネルギー対策、道路交通対策を除く）

対策区分		対策細目	対策概要	対策進捗管理指標の例 (毎年利用できるもの)	施策例
短期 ～ 中期	輸送事業者 対策	省エネ行動の推進	自動車輸送事業者にエコドライブの徹底を図ります。	投入した行政費用など	見える化、普及啓発など
		トラック輸送の効率化の促進 (運用改善に関わる取組)	輸送事業者において、荷主と物流事業者の共同の取組、共同配送による積載率の向上、等運用面の対策により輸送の効率化を図ります。	低公害車、低燃費車導入台数	計画書制度、公表制度、物流実験等に関わる補助金など
		トラック輸送の効率化の促進 (ハード面の整備を伴う取組)	物流ターミナルの整備、中心市街地での荷さばきスペースの確保等により、物流の効率化を図ります。	箇所数	補助金・利子補給など
		輸送に関わる省エネの促進 (省エネ性能の高い機器導入)	輸送事業者において、省エネ性能の高い輸送機器(含む低燃費、低公害車)の導入により省エネを促進します。	低公害車、低燃費車導入台数	計画書制度、公表制度、補助金・利子補給など
		モーダルシフトの推進	自動車による貨物輸送を、鉄道、船舶輸送に切り替えます。	交通手段別輸送量	計画書制度、公表制度、補助金・利子補給など
短期 ～ 中期	自動車単体 対策	省エネ行動の推進	地域住民、一般事業者に対するエコドライブの推進を図ります。	投入した行政費用など	見える化、普及啓発など
		トップランナー基準適合自動車の普及促進	トップランナー基準適合自動車の普及を促進します。	車種別導入台数	補助金・利子補給など
		クリーンエネルギー自動車の普及促進	クリーンエネルギーの普及を促進します。	車種別導入台数	補助金・利子補給など
		アイドリングストップ装置導入	アイドリングストップ装置を導入します。	導入台数	補助金など
短期 ～ 中期	全般	公共交通の利用促進(土地の利用と交通に係る部分は、4.3参照)	公共交通の利用促進を図ります。	投入した行政費用など	TFP(Travel Feedback Plan)等の社会実験費用の負担、LRT・BRT等公共交通の整備、バスリロケーションシステム導入助成、啓発など
		交通代替の推進	テレワーク等情報通信技術を活用した交通代替の推進	テレワーク人口	アウトソース(テレワーク実施者)のコーディネート・支援、啓発など

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

コラム 7 ～ 地球温暖化対策の「コスト」～

地球温暖化対策は「コスト」である、とよく言及されます。

かつて、公害対策の時代から、環境対策は「コスト」であり、経済の足を引っ張るものだ、と考えられてきました。例えば、自動車排出ガス規制の強化によって、GNP が押し下げられ、大量の失業者が発生するなどの分析もされていました。まさに今なされている京都議定書以後の中期目標をめぐる議論などでも、同様の主張もなされています。

しかし、現在の日本の自動車産業の競争力は、この時代の環境性能の強化が礎になったのは、歴史が証明していると言えるでしょう。

地球温暖化対策の「コスト」は2つの概念に整理できます。個別の企業に対する「コスト」とマクロ経済全体に対する「コスト」です。

まず前者ですが、ある企業が太陽光発電などの再生可能エネルギー機器を購入する場合、その企業にとっては「コスト(費用)」ですが、逆に、再生可能エネルギー機器を製造する企業にとっては「収益」となります。加えて、産業連関表的に考えると、風車をつくるためには鋼材が必要なように、その再生可能エネルギー機器を作るために必要な部品や素材メーカー、その輸送や販売を担う企業の収益にもなり、再生可能エネルギー機器を最初に購入した企業にも波及することもあるでしょう。大切なのは、国全体で環境対策技術の競争力を保持し、その需要が発生したときにきっちり受注できることです。競争力があれば、海外の需要に応じて輸出でも収益を上げられますが、逆に競争力がないと海外の技術に頼って、そのまま国外へ資金が出て行くこととなります。

次に、地球温暖化対策のマクロ経済全体に対する「コスト」ですが、上述のように国内の環境対策技術の競争力が保持できなければ、対策の実施によって国外への資金流出を招き文字どおり「コスト」となる可能性があります。

また、地球温暖化対策などでは、個々の企業の対策コストが、エネルギー価格等の上昇を招き、全体の生産・消費活動を減退させ、GDP や失業率にマイナスの影響を及ぼすとの考えがあります。エネルギー価格等の上昇による生産・消費活動へのマイナス影響が生じる面があることは確かですが、GDP や失業率全体に影響を及ぼすかどうかは、吟味が必要です。

地球温暖化対策などの環境対策を実施によるマクロ経済への影響を分析する際に一般的に用いられる経済モデルは、元々の経済について、経済全体の需給ギャップがなく、完全雇用が実現されている等の仮定がなされ、特に現下の厳しい経済状況とはいささかかけ離れていると考えられます。それに、新たなリーディングセクターが生まれ、経済全体を牽引していく、という可能性を過小評価する傾向があることも否めません。このような経済モデルでは、現に30兆円に上るとされるタンス預金に代表される有効に使われていない資金を活用し、高い成長が期待できる再生可能エネルギー産業のような環境産業を育て、45兆円(内閣府「今週の指標」2009年6月1日)とも言われる需給ギャップを解消して新たな雇用を生む「グリーン・ニュー・ディール」の世界は再現できないことに留意が必要です。

(2) 「区域の住民の活動促進」

①対策・施策の方向性

「区域の住民の活動促進（フロン等対策を除く。）」分野は、民生家庭部門・運輸部門の単体対策を対象とします。面的対策は4.3「地域環境の整備及び改善」において示します。

②目指すべき地域の将来像の検討

3.1で求めた削減ポテンシャルを踏まえ、地域全体の削減目標が達成された際の、区域の住民の活動促進の分野での将来像を検討することが推奨されます。

単体対策における温室効果ガス削減対策は、省エネルギー化の一層の推進、再生可能エネルギーの導入促進、廃棄物排出抑制対策、水道使用量削減など、家庭における住民の活動すべてを対象とします。

計画を立案する上で、中長期にわたる家庭の変化や将来像を想定し、可能な限り多くの対策・施策を計画することが推奨されます。その際、地域の所在地により市街地中心部に居住者が回帰し人口が増加している地域、大都市周辺部のベッドタウンとして開発が進展している地域、中心市街地の空洞化・人口移動が加速化している地域など、地域の特性に応じた将来人口・世帯数、世帯構成員変化の想定や政策目標を設定することが推奨されます。

また、家庭部門を総体としてとらえるだけではなく、例えば住宅の建て方により一戸建て住宅・共同住宅、あるいは持ち家・借家の別などに区分して、それぞれの区分固有の状況に応じた対策・施策を立てることが望まれます。

これらの対策・施策による温室効果ガス削減の進捗状況を把握し、PDCAサイクルにしたがって対策・施策の評価・再構成・実施を進めます。進捗状況管理に当たっては、高断熱住宅の普及率、省エネルギー機器の普及率、（再生可能エネルギーの導入戸数、一人一日当たりごみ排出量、世帯当たり上下水使用量など他の分野の施策の分野もあわせて）適切な指標と計画目標時点における削減目標を設定し、地域の実態に即した進捗管理を進めることが考えられます。

③対策・施策の立案に当たっての視点

1) 対象範囲

省エネルギー対策では、高断熱住宅の普及、住宅で使用する高効率設備・機器の普及、エコカーなど低燃費車の普及、省エネルギー行動の推進をテーマとします。

再生可能エネルギー対策では、太陽光発電・太陽熱温水器など再生可能エネルギー機器の導入促進、パッシブソーラー住宅の普及促進がテーマとなります。廃棄物対策、水道使用量削減では、ごみ排出抑制とリサイクル・リユースによる焼却処理量の抑制、節水行動などがテーマとなります。

ただし、再生可能エネルギー対策、廃棄物対策については、それぞれ 4.1、4.4 で扱うこととします。

2) 対策達成時間の考慮

中長期の目標に向けた民生家庭部門の対策を進める上で、個別対策の地域社会への浸透や導入された対策の効果の持続性に時間差があることに留意し、「いつから開始すれば中長期目標時点に間に合うか」という観点で対策の順位付けを検討することが考えられます。削減効果の発揮に一定の時間を要するものは、その期間を見込んで対策が開始されるよう施策を講ずる必要があります。いいかえれば、対策の達成に向けた道筋を設定することが必要です。

例えば、現時点で新築された低い断熱性能の住宅が存続する期間は 30～40 年となるため、住宅の省エネルギー対策は早期に推進することが考えられます。これに対し、省エネルギー機器の寿命は 10 年前後であるため、より省エネルギー性能が高い製品が実用化されれば、比較的短い時間で普及が期待されます。

なお、今後有効な新技術が登場した場合は、新実行計画（区域施策）を定期的に見直す時点で新たな対策として位置づけます。

3) 対策・施策に関する配慮事項

民生家庭部門をはじめ、革新的技術の開発が進められていますが、当面は現行の最新技術の積上げによる削減努力を進めることが基本となります。

現行技術の普及を如何に進めるかが計画のポイントとなります。特に、寿命が長く将来にわたる影響が大きい住宅対策では、早期の対策が求められます。設備・機器対策ではトップランナー設備・機器等の普及が求められます。

そのためには、環境面だけでなく経済面からの動機付けを促すことが重要な施策となります。

<分野別対策>

「区域の住民の活動促進」における民生家庭部門・運輸部門は、住宅対策、設備・機器対策及び省エネルギー行動の推進が対象となります。

1) 住宅対策

高断熱住宅の普及を、新築住宅及び既存住宅の改修時などに進めます。また、自然の力を利用したパッシブソーラーハウス、ゼロエネルギー住宅など最先端のエコ住宅の普及手段を講ずることが考えられます。

共同住宅では、外皮の高断熱化とともに、これまで対策が進展してこなかった共用部

の省エネルギー化の検討が考えられます。例えば、上水道の直結増圧給水など、共用部の設備・機器は省エネルギー効果が高い場合が多くあります。

地産地消の観点では地域産木材を使用した地域エコ住宅の普及促進が考えられます。

○財政的支援

高断熱・エコ住宅を新築時や住宅改修時に導入することを促進するために、補助金・融資などの財政的支援を講ずることを検討することが考えられます。また、4.1に係ることはありませんが、再生可能エネルギーを導入する場合は、財政的支援に加えて、削減効果の検証が可能な機器を併設してグリーン電力（熱）証書等の資金還元策を併用することの検討が考えられます。

○見える化

高断熱住宅やエコ住宅の普及を促進するため、住宅の環境性能表示などの制度化・義務化、不動産取引における環境性能表示の義務化など、住宅の供給・取引事業者に対する施策の検討が考えられます。

○技術開発支援

住宅用材を生産する森林資源がある地域における地場産材の利用促進、地域の気候特性、再生可能エネルギーの賦存状況等を踏まえた、地域の自然的社会的条件に応じたエコ住宅の技術開発への支援の検討が考えられます。

○街区・地区単位の対策（4.3参照）

再開発地区における高断熱・エコ住宅の集中的な導入の促進を図るために、地方公共団体と開発事業者や居住者との協定を結ぶ制度等の検討が考えられます。

2) 設備・機器対策

省エネルギー、高効率設備・機器の普及策を講じます。既に国が進めている民生用機器のトップランナー制度による機器の省エネ化促進が進んでいますが、地域にあっては従来からの普及啓発策にとどめず、より一層の普及を目指すことが考えられます。

○経済的インセンティブを与える手法及び財政的支援

省エネルギー設備・機器の普及促進のために、エコポイント制度や地域通貨との連携など経済的なインセンティブを与える方策、購買意欲が低い層に対してはレンタル・リースなどサービサイジングを活用した方策、あるいは省エネ設備・機器に限定した無利子融資などの施策を検討することが考えられます。

○率先導入

省エネルギー設備・機器の普及による削減効果が確実に見込める施策として、公営住宅等への省エネ設備・機器の率先導入を推奨します。

3) 省エネルギー行動の推進

省エネルギー意識が高い家庭では温室効果ガス排出量が少ないことから、省エネルギー行動の推進が重要です。

○普及啓発・見える化

省エネルギー意識の啓発には、パンフレット、イベント等の啓発策を続けることが望まれます。

また、温室効果ガスの排出量等の「見える化」を活用した削減行動の促進が考えられます。「見える化」とは、エネルギー消費量等を計測し、この計測値や CO₂ に換算した値を表示する装置を導入するものです。「見える化」に使用するエネルギー消費の計測表示機器や HEMS の設置に対する補助金や計測器貸与などの支援策を講ずると同時に設置者に計測検証による削減実績の報告を求めるなど、「見える化」による温室効果ガスの削減を促すこと等の検討が考えられます。

4) 低燃費車等の普及等

家庭用自動車について、低燃費・低公害車への買換えを進めることが望まれます。そのためには、普及啓発とともに補助金などの支援措置、税制優遇などのインセンティブを与える施策の検討が考えられます。4.3「地域環境整備」における交通対策とともに、低燃費・低公害車を利用したカーシェアリングサービスなどの導入のための助成策の検討が考えられます。

また、家庭用自動車の省エネルギー行動としては、アイドリングストップなどの啓発が推奨されます。

電気自動車の普及のための急速充電施設の整備等や、住宅における太陽光発電と電気自動車を組み合わせたモデル住宅の整備などの施策の検討が考えられます。

表 4.2-7 対策・施策の整理（区域の住民の活動促進分野。ただし、再生可能エネルギー対策・自動車対策・廃棄物対策を除く）

対策区分	対策細目	対策概要	対策進捗管理指標の例 (毎年利用できるもの)	施策例	
短期、 中期	住宅対策	新築住宅における高断熱住宅の普及	最高等級の高断熱住宅の普及を進めます。	導入住戸数(推計)	住宅性能表示の普及、普及啓発、補助金・融資、導入エリア指定・開発業者との協定等の制度化など
		既築住宅の省エネ改修の促進	既築住宅において開口部を含めた高断熱化を進めます。	導入戸数	啓発、利子補給など
		共同住宅における省エネ促進	共同住宅の外皮の省エネ化を進めます。	導入共同住宅数	啓発、補助金・融資、制度化など
		ゼロエネルギー住宅の普及	ゼロエネルギー住宅の普及を進めます。	導入住戸数	補助金・融資、導入エリア指定等の制度化など
		地域産木材を使用した地域エコ住宅の普及	地場産材を用いた高断熱、再生可能エネルギー導入住宅の開発・普及を進めます。	販売住戸数	開発に対する補助金・融資、啓発、導入エリア指定等の制度化など
短期、 中期	設備・機器対策	高効率設備・機器の普及	高効率設備・機器の普及を促進します。	機器別普及率(推計)	買換え促進ツール利用の啓発、補助金・融資、エコアクションポイント制度等の経済的手法など
		公営住宅への率先導入	公営住宅における省エネ設備・機器の率先導入を進めます。	導入住戸数	率先導入など
		共同住宅共用部への省エネ設備導入	共同住宅共用部における省エネ設備・機器の導入を進めます。	導入共同住宅数	補助金・融資、協定等の制度化など
		使用面での省エネ促進	省エネを促進するためのHEMS、計測器・表示器等の普及を進めます。	導入住戸数	補助金・融資、協定等の制度化など
短期 ～ 中期	省エネ行動の推進	省エネ行動の推進	省エネ行動の重要性に関する意識改革を進めます。	投入した行政費用など	啓発など
		省エネ診断	省エネ診断事業と削減効果検証を進め、住民の意識改革を進めます。	診断件数	啓発、制度化など

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

4.2.3 「区域の事業者・住民の活動促進（代替フロン等対策）」（以下「代替フロン等対策」という。）に関する施策に取り組むに当たっての背景・意義

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、以下の参考情報等を踏まえて、「代替フロン等対策」に関する施策に取り組むに当たっての、当該地方公共団体における背景・意義を記述します。

<参考情報>

(1) 「代替フロン等対策」の定義

フロンは、フルオロカーボン(フッ素と炭素の化合物)といい、燃えにくく、化学的に安定であり、液化しやすく、人体に毒性がないといった多くの利点があるため、エアコン、カーエアコン、冷蔵庫、自動販売機、飲食品冷蔵・冷凍ショーケース、冷水機などの冷媒(熱を運ぶ物質)、断熱材などの発泡剤、半導体や精密部品の洗浄剤、パソコンなどのダストブロー(埃吹きスプレー)など、幅広い用途に活用されてきました。フロンにはいろいろな種類がありますが、主に最初に使われた CFC と、次に使われた HCFC を指します。そしてその代替物として HFC (「代替フロン」) が使われてきました。

フロンの種類
CFC (クロロフルオロカーボン) : 炭素に、フッ素・塩素が結合した物質
HCFC (ハイドロクロロフルオロカーボン) : 炭素に、フッ素・塩素・水素が結合した物質
HFC (ハイドロフルオロカーボン) : 炭素に、フッ素・水素が結合した物質



ところが、CFC が人の健康及び生態系に有害な紫外線を吸収するオゾン層を破壊することがわかり、国際社会は、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」に合意し、日本などの先進国では CFC の生産を全廃しました。次に使用されるようになった HCFC についても、現在生産全廃に向けた取組が進んでいます。さらに、HCFC の代わりに使われるようになった HFC については、オゾン層は破壊しないものの、地球温暖化への影響が大きいことから、「京都議定書」において排出削減の対象物質となっています。

このため日本では、地球温暖化を防止するため、HFC の排出削減に取り組んでおり、冷蔵庫やエアコンなどから冷媒として使用されているフロン類 (HFC,CFC,HCFC) の回収・破壊等が進められています。また、代替製品の利用の促進 (ノンフロン化を含む地球温暖化係数の低い物質への代替) など対策が進められています。

冷媒フロン類の回収については、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律（平成 13 年法律第 64 号。以下「フロン回収・破壊法」という。）、特定家庭用機器再商品化法（平成 10 年法律第 97 号。以下「家電リサイクル法」という。）、使用済自動車の再資源化等に関する法律（平成 14 年法律第 87 号。以下「自動車リサイクル法」という。）に基づき、業務用冷凍空調機器、家庭用電気冷蔵庫・冷凍庫、家庭用エアコン及びカーエアコンからのフロン類の適切な回収が進められています。

ノンフロン化を含む地球温暖化係数の低い物質への代替の推進については、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成 15 年法律第 119 号。以下「グリーン購入法」という。）に基づき、「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」においてノンフロン化に関する判断基準と配慮事項が定められおり、国等の公的機関が率先してノンフロン製品の調達を推進するとともに、ノンフロン製品を含む環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換が推進されています。

その他、フッ素系ガスとして、半導体製造プロセスなどに使用される PFC（パーフルオロカーボン）、SF₆（六フッ化硫黄）があり、これらも非常に強力な温室効果ガスであり、「京都議定書」において排出削減の対象物質となっており、主に産業界において削減取組が進められています。

我が国では、これらフッ素系ガスの排出抑制・物質代替を図る「代替フロン等対策」が官民あげて進められています。

表 4.2-8 フロン等の主な用途と温室効果係数

	物質名	地球温暖化係数	主な用途
HFC	HFC-23	11,700	フロン生成時の副産物
	HFC-125	2,800	混合冷媒原料
	HFC-134a	1,300	冷媒、発泡剤
	HFC-152a	140	ダストブロー (ほこり飛ばしスプレー)
PFC（パーフルオロカーボン）		6,500-9,200	洗浄剤、半導体製造
SF ₆ （六フッ化硫黄）		23,900	半導体製造、絶縁ガス
CFC※	CFC-11	3,800	発泡剤
	CFC-12	8,100	冷媒
HCFC※	HCFC-22	1,500	冷媒
	HCFC-141b	600	発泡剤、洗浄剤

(注) CFC,HCFC については京都議定書対象外ではあるが、オゾン層破壊物質かつ強力な温室効果ガスである。

地球温暖化係数は、I P C C（気候変動に関する政府間パネル）第2次報告の100年積分値による。

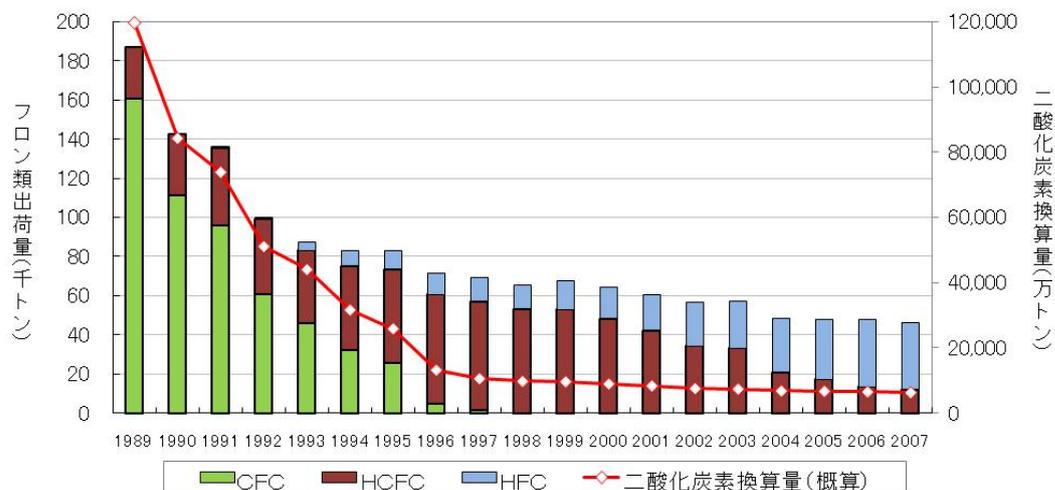


図 4.2-15 フロン類の出荷量の推移

(出典) 日本フルオロカーボン協会提供資料をもとに作成

モントリオール議定書、オゾン層保護法等により、フロン類の出荷量は長期的に減少してきています。CFC、HCFC からオゾン層を破壊しない HFC へ代替が進んでおり、フロン類全体としては、出荷量ベースの温室効果ガス換算量は大幅に削減されています。(11 億トン-CO₂ 超から 6 千万トン-CO₂ 程度へ)

(2) 京都議定書目標達成計画等における位置づけ

目標達成計画（平成 20 年 3 月全部改訂）においては、「代替フロン等 3 ガス対策 (HFC, PFC, SF₆)」に関する部分は、以下のように記述されています。

京都議定書目標達成計画（抜粋）

代替フロン等 3 ガスは、温室効果ガス排出量全体に占める割合は約 1.3%（2005 年度二酸化炭素換算）である。モントリオール議定書に基づき生産・消費の削減が進められているオゾン層破壊物質（CFC、HCFC は京都議定書の対象外だが、強力な温室効果を持つガスでもある。）からの代替が進むことにより HFC の排出量が増加することが予想されること等いくつかの排出量の増加要因もあることから、その増加を抑制する。

(続き)

○産業界の計画的な取組の推進

1998年2月の「産業界によるHFC等の排出抑制対策に係る指針」(通商産業省告示)を受けて、現在までに8分野22団体による行動計画を策定済みである。今後とも引き続き、産業構造審議会において、産業界の行動計画の進捗状況の評価・検証を行うとともに、行動計画の透明性・信頼性の向上及び目標達成の確実性の向上を図る。また、排出抑制に資する設備導入補助など事業者の排出抑制取組を支援する措置を講ずるとともに、行動計画の未策定業種に対し、策定・公表を促す。

○代替物質等の開発等及び代替製品の利用の促進

代替フロン等3ガスの新規代替物質、代替技術・製品及び回収・破壊技術の利用促進を図る。

このため、新規代替物質、代替技術の研究開発を行う。また、安全性、経済性、エネルギー効率等を勘案しつつ、代替物質を使用した技術・製品や、代替フロン等3ガスを使用している製品のうち地球温暖化への影響がより小さいものに関する情報提供及び普及啓発を行う。

特に、建築物・住宅の省エネ性能の向上対策等に伴い、断熱材の発泡剤として使用されるHFCの大気中への排出量の増加が見込まれ、これを抑制するため発泡・断熱材のノンフロン化を一層促進する施策を講ずる。あわせて、京都議定書の対象外のCFC等を含む廃棄断熱材の適正処理のための情報提供も行う。

また、マグネシウム溶解時に排出されるSF₆や、HFCを使用したエアゾール製品の使用に伴い排出するHFCの増加が見込まれることから、これらの分野における代替物質・代替技術の開発を促進し、その普及啓発を行う。

さらに、液体PFC等の適正処理対策、安全で高効率な自然冷媒冷凍装置等のノンフロン技術の開発や普及等を一層促進する。

○冷媒として機器に充填されたHFCの法律に基づく回収等

特定家庭用機器再商品化法(平成10年法律第97号。家電リサイクル法)、特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(平成13年法律第64号。フロン回収・破壊法)及び使用済自動車の再資源化等に関する法律(平成14年法律第87号。自動車リサイクル法)等の法律を引き続き適切に運用することにより、冷媒分野でのHFCの回収・破壊の徹底を図る。

また、これらの機器のうち、特に業務用冷凍空調機器からのフロン回収については、2007年10月から施行された改正フロン回収・破壊法の普及啓発を行い、回収量の増加を図る。さらに、現場設置型機器やカーエアコン使用時の冷媒漏洩対策に向けて実態把握等を進め、必要に応じ管理体制を強化する。

4.2.4 「代替フロン等対策」に関する施策の検討

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、4.2.1 の背景・意義を踏まえ、「代替フロン等対策」に関する事項に係る施策を記述します。

代替フロン等が使用される分野および具体的な発生源には、以下のようなものがあります。

- ・ HFC 等製造分野 ・ 発泡・断熱材分野 ・ 冷凍空調機器分野
- ・ エアゾール分野 ・ 洗浄剤・溶剤分野 ・ 半導体等製造分野
- ・ 電気絶縁ガス使用機器分野 ・ 金属製品製造分野

これらの分野について、下記の対策を行う必要があります。

- ・ 製品に使用される物質のノンフロン化を含む地球温暖化係数の低い物質への代替の推進
- ・ 使用時における放出の抑制
- ・ 使用製品の廃棄時の適正処理

製造時や特殊な分野の対策については、産業界が中心となって自主行動計画に基づく対策を進めていることから、地方公共団体では特に「冷凍空調機器分野」、「発泡・断熱材分野」、「エアゾール分野」について、対策を進めることが求められています。

各対策については、対策ごとに目標を掲げ、目標達成に向けた取り組みを確実に履行し、目標達成に向けた進捗状況を評価・検証するとともに、目標の更なる見直しを進めることが重要です。

各分野において地方公共団体で講じることが望ましい対策の方向性を下表に示しています。

分野		ライフサイクル		使用時		③ 廃棄時
		① 購入時	② 使用時	① 購入時	② 使用時	
冷凍空調機器	家庭用冷蔵庫	・家庭用冷蔵庫、自動販売機、業務用冷凍空調機器：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として	・家庭用エアコン等：稼働時の排出抑制に向けた普及啓発等	・業務用冷凍空調機器：整備時回収の適切な推進、その他稼働	・家庭用冷蔵庫、家庭用エアコン、カーエアコン：家電リサイクル法、自動車リサイクル法等に基づく	
	家庭用エアコン					
	カーエアコン					
	自動販売機					
	業務用冷凍空調機器					

		使用する製品の購入 ・その他機器は「－」	時の排出抑制に向けた普及啓発等	フロン類の回収 ・業務用冷凍空調機器：フロン回収・破壊法に基づく回収促進に向けた施行の強化、普及啓発等
発泡断熱材		・ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を発泡剤として使用する断熱材の使用	—	・使用済み断熱材の適正な処理に関する情報提供等
エアゾール(ダストブロワーに限る)		・ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質をガスとして使用する製品の購入	—	—

表 4.2-9 フロン等使用分野およびライフサイクルごとの対策の方向性

以上から、「冷凍空調機器分野」、「発泡・断熱材分野」、「エアゾール分野」で講じるべき具体的な施策ならびに目標の設定方法を紹介します。

(1) 冷凍空調機器分野

①購入時：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として使用する製品の購入

施策例 1：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として使用する省エネ製品の率先導入・周知

施策例 2：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として使用する省エネ製品の導入補助の実施

施策例 3：HFC を使用する機器を購入する場合、HFC 冷媒量を CO₂ 量に換算して「見える化」した製品の率先導入・周知

(施策①について)

- ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として使用する製品の場合は（家庭用冷蔵庫、自動販売機、特殊な冷凍倉庫等）、省エネ性や安全性に配慮しつつ率先購入することが望まれます。
- また、地方公共団体が冷凍空調機器を設置する際（例えば飲料用自動販売機の設置・更新など）、ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として使用する製品を導入し、その旨の表示を行うことも周知・啓発に有効な手法になります。
- 一般的に、ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として使用する製品は通常の製品よりも割高です。そのため、業務用冷凍空調機器などの更新時に、これらの機器を選択しようとしても、追加的な費用負担が必要となり、事業者が積極的に購入できない可能性があります。そこで、購入する事業者に対して補助制度などの普及促進施策を講じることが有効です。
- また、依然として多くの冷凍空調機器では、安全性や省エネの観点から、HFC が使用されていますが、地球温暖化係数の高い物質が入っていることに関して注意喚起するために、CO₂ 量ベースで表示する「見える化」の取組が始まっています。冷凍空調機器の購入時には、これら「見える化」された製品の率先購入が望ましいほか、これらの取組の周知も有効です。また、既に庁舎内に設置されている機器に関しても、これら「見える化」のラベリングを進めることが望まれます。

目標設定方法例①：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を冷媒として使用する省エネ製品の庁舎内での購入率

目標設定方法例②：都道府県が有する施設内に設置された冷凍空調機器における「見える化」表示の実施率

②使用時：稼働時の漏洩対策

施策例 1：冷凍空調機器使用者に対する適正な機器整備（漏洩防止）に関する周知

施策例 2：冷凍空調機器整備時のフロン類回収の推進

- 引越の時期等には、家庭用エアコンの移設や買換えが多く行われます。フロン類の漏洩がないよう、適正な取組が行われるよう普及啓発を行うことが重要です(家庭用エアコン等で約 2,000kg の CO₂ に相当するフロン類が使われています)。
- 機器が稼働している際のフロン類の排出抑制のため、冷凍空調機器使用者に対して、適正な機器整備を進め、フロン類の漏洩が発生した場合には速やかな漏洩防止措置を講ずるよう促すことが望まれます。
- 地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条に基づく排出抑制等指針では、空調設備・換気設備、給排水設備・給湯設備・冷凍冷蔵設備について、「配管等からの冷媒等の漏洩防止のための点検・整備」について事業者が講ずることが望ましいとされており、事業者に対して漏洩防止のための取組を周知していくことが重要です。
- また、機器の現場設置や、移設・整備については、フロン類が排出されないよう専門業者が行うことが重要であり、必要に応じてフロン類の回収を依頼しなければなりません。そのため専門業者の技術向上を図るための講習会開催等が有効と考えられます。
- 特に、業務用冷凍空調機器については、フロン回収・破壊法に基づく機器整備時のフロン回収の徹底を図ることが重要です。

③廃棄時：法に基づくフロン類の回収

施策 1：フロン類の回収を促進するための周知・啓発活動の実施

施策 2：関係部局およびフロン回収推進協議会等との連携

施策 3：フロン回収・破壊法等の施行強化

- 家庭用冷蔵庫・家庭用エアコン、カーエアコン、業務用冷凍空調機器に含まれているフロン類の回収が進むよう、各法律に規定されているフロン類回収の必要性等について周知・啓発の実施が重要です。特に、業務用冷凍空調機器については、フロン類回収業者のみならず、機器の所有者、建設業者、解体業者、産業廃棄物処理事業者など多岐にわたる関係者に対して、回収の必要性や、違反した場合の罰則の内容、みだり放出の禁止などを周知することが必要です。(国が作成しているパンフレット等、都道府県が独自に作成している資料などの活用が可能です)

- 廃棄物部局、建設部局などのフロン類回収の関係部局や、地域のフロン回収推進協議会、業界団体、温暖化等に関する県民会議などと連携した説明会・イベント等の定期的な開催、市区町村などの住民向け地域活動に密接した広報活動など、幅広い関係者を意識した関係機関との連携による周知が有効です。
- フロン回収推進協議会や事業協会など、地域でフロン類回収の推進を図る団体と連携し、関係主体への周知の徹底や協力体制を構築することは、フロン類回収事業者への効率的な意識向上や法律にもとづく回収量データの正確なとりまとめが期待されます。
- フロン回収・破壊法では、「フロン類のみだり放出の禁止」が義務付けられており、また都道府県知事による各種の取締権限が定められています。適正なフロン類回収を実施するよう機器所有者及び回収業者を指導すると共に、みだり放出を未然に防ぐため、通報窓口の設置や不法投棄パトロールの実施や冷凍空調機器使用・廃棄状況の把握など、関係部局と連携してフロン回収・破壊法等の施行強化を進めることが重要です。
- 業務用冷凍空調機器に関しては、法律の施行強化が重要であり、都道府県においては、法令に違反した者に対しては、法定の権限にもとづく勧告・命令等の適切な実施も求められます。なお、市区町村においても住民や事業者に向けた周知活動等を行うなど、特定製品に使用されているフロン類の回収及び破壊が適正かつ確実に行われるよう努める必要があります。
- 家庭用冷蔵庫・家庭用エアコンについては、地方公共団体が、小売業者に家電リサイクル法に基づく引取義務がない使用済冷蔵庫・エアコンを回収する体制を構築するとともに、これらのものを回収した際は、家電リサイクル法の下で処理を行う製造業者等に引き渡すなど、適正に処理されるよう図ることが重要です。あわせて、不適正に回収・処理した者に対しては、関係法令に基づいて厳正に対処することが必要です。

目標設定方法例 1：業務用冷凍空調機器に関するフロン類回収量

目標設定方法例 2：立ち入り検査等の年間実施回数

目標設定方法例 3：回収協議会等と連携して開催する説明会、イベントの実施状況、回収業者に対する技術研修の実施

※目標設定方法について

- 業務用冷凍空調機器に関しては、都道府県別の冷凍空調機器の市場台数が国全体での販売量をもとに概数での推定が可能と考えられるケースが多いため、国にお

ける廃棄時回収率目標（60%）や回収量目標を勘案して、都道府県別の目標を設定することが重要です。

- 一般にフロン類の回収量は、地域の経済規模、人口に対して、一定の相関があることが知られており、これらを活用して、回収実績の評価を行うことが可能です。たとえば、自県の「県内総生産と回収量の比」が近隣県の値よりも相対的に低い場合、違法放出等に対する取締りや普及啓発で特に強化が望まれる状況にある可能性があります。
- 回収量に関する目標を中心としつつ、これらの実績の向上に向けた個別的な取組を目標とすることも考えられます。例えば、法に基づくフロン類回収の実施状況を確認し、関係主体に確実にフロン類回収を履行させるよう、立入検査の年間実施回数目標を策定することも、法律の効果的な運用の観点から有効と考えられます。また、各地の回収協議会等と連携して開催する説明会・イベントの開催やその際の参加人数などは、普及啓発策の実施を定量的に評価する手法となりえます。
- また、回収技術の向上のために行う講習会の実施も有効な取組です。

（2）発泡・断熱材分野

①購入時：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を発泡剤として使用する断熱材の使用

施策例 1：フロン類が使用されていない製品の率先導入・周知

施策例 2：ノンフロン断熱材設置補助及び導入に係る補助等の実施

- グリーン購入法に基づく基本方針において、断熱材使用の判断基準としてノンフロン製品を調達することが定められています。また、関連規格の JIS A 9511（工場製品）、JIS A 9526（現場発泡品）について、ノンフロン製品（A種）を追加した規格に改訂されているほか、「公共建築工事標準仕様書」、「公共建築改修工事標準仕様書」では、使用できる断熱材はノンフロン断熱材（A種）のみとなっており、更なる普及を促進するために、地方自治体において率先導入を行い、周知を行うことが重要です。
- 一般的に、ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質を発泡剤として使用する製品は通常の製品よりも割高です。そのため、そこで、購入する事業者に対して一定額の補助制度を設けることが有効です。また、税制優遇のある各種建設工事ではこれらのノンフロン断熱材の使用を条件づけることも考えられます。

目標設定方法①：ノンフロン断熱材使用件数

③廃棄時：使用済み断熱材の適正処理に関する情報提供等

施策例①：解体時の廃断熱材に含まれているフロン類の適正処理（焼却処理、分離回収）の周知

- 過去に設置された建築用断熱材の多くは、発泡剤としてフロン類を使用しています。これらの断熱材が建物解体により埋め立て処理されると、断熱材中に残っていたフロン類が放散します。一部の自治体では、解体時の廃断熱材に含まれているフロン類の焼却処理や分離回収の推進が行われているとともに、適正処理を行った事業者を表彰しています。フロン類の適正処理の周知には、国が作成している処理技術報告書（「建材用断熱材フロンの処理技術」）や普及促進に関するパンフレット等を活用した周知活動などが考えられます。

（3）エアゾール分野

①購入時の対策：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質をガスとして使用する製品の購入

施策例①：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質をガスとして使用する製品の率先導入・周知

施策例②：HFCが使用されている製品を用いる場合の、CO₂換算量で「見える化」されている製品の率先導入・周知

- グリーン購入法に基づく基本方針において、ダストブロワー（ほこり飛ばし）については、HFC等が使用されていないノンフロン製品を調達することが定められており、これらの内容を確実に実施するとともに、引き続きノンフロン製品の周知・普及啓発を進めることが望まれます。
- また、安全性の観点からHFCを使用せざるをえない製品の場合、含有HFC量をCO₂換算して「見える化」して使用抑制を求める製品を導入することが望まれます。また、地域の販売店に対して、これら「見える化」された製品の取扱の推奨なども考えられます。

目標設定方法例：ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質をガスとして使用する製品の購入率

表 4.2-10 対策・施策の整理（フロン等対策）

対策区分	対策細目	対策概要	対策進捗管理指標の例 (毎年利用できるもの)	施策例	
短期 ～ 中期	冷凍空調機器分野	ノンフロン製品または温暖化係数の低い製品導入	ノンフロン製品または温暖化係数の低い製品を購入します。	購入数または購入率	率先導入、周知等の啓発、補助金・融資など
		稼働時の漏洩対策	漏洩時には速やかな漏洩防止を図ります。措置を講機器整備時のフロン回収の徹底を図ります。	—	回収業者に対する講習会開催等の啓発など
			配管等からの冷媒等の漏えい防止のための点検・整備を行います。	—	適正な機器整備(漏洩防止)に関する周知等の啓発など
	フロン類の回収	法に基づくフロン類の回収を徹底します。	都道府県のフロン類回収量	啓発、関係組織との連携指導など	
			立ち入り検査の年間実施回数	法律の施行強化など	
	発泡・断熱材分野	ノンフロン断熱材の使用	ノンフロン断熱材の製品を使用します。	ノンフロン断熱材使用案件数	率先導入、周知等の啓発、補助金・融資など
		使用済み断熱材の適正な処理	使用済断熱材の適正処理を徹底します。	—	啓発など
	エアゾール分野	ノンフロン製品の導入	ノンフロン製品の導入を推進します。	ノンフロン製品の購入率	啓発など
		フロンガス使用製品の使用抑制	フロンガス使用製品の使用方法の工夫により使用量を抑制します。	—	啓発など
		フロンガス使用製品の適正な処理	フロンガス使用製品の適正な処理を推進します。	—	啓発など

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

4.3 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出抑制等に資する地域環境の整備及び改善（以下「地域環境の整備及び改善」という。）に関する施策

4.3.1 「地域環境の整備及び改善」に関する施策に取り組むに当たっての背景・意義

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、以下の参考情報等を勘案し、「地域環境の整備及び改善」に関する施策に取り組むに当たっての、当該地方公共団体における背景・意義を記述します。

<参考情報>

2050年までに、現状から我が国の温室効果ガス排出量を60%～80%削減するためには、機器の性能の向上などの単体対策だけでは不十分で、社会システムや都市・地域構造の転換が必要です。すなわち、「まちづくり」を進める上で低炭素社会に対応していく必要があります。

現に、都市は、温室効果ガスの排出量に大きな影響を及ぼしており、「まちづくり」を担う地方公共団体の積極的な温室効果ガスの排出抑制等の取組が期待されます。

目標達成計画においては、「地域環境の整備及び改善」に係る部分は、以下のように記述されています。

○京都議定書目標達成計画(抜粋)

A. 低炭素型の都市・地域デザイン

○集約型・低炭素型都市構造の実現

様々な都市機能が集約し、公共交通が中心となる集約型都市構造の実現に向け、大規模集客施設等の都市機能の適正な立地を確保し、中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積を促進するとともに、都市・地域総合交通戦略を推進する。

また、公共交通機関の利用促進、未利用エネルギーや自然資本の活用等を面的に実施するため、CO₂削減シミュレーションを通じた実効的な二酸化炭素削減計画の策定を支援する。あわせて、住宅・建築物・インフラの省エネルギー化・長寿命化の推進、環状道路等の整備、ヒートアイランド対策等を通じ、都市の構造を低炭素型のものに再構築することを目指す。

温室効果ガスの大幅な削減など高い目標を掲げ、先駆的な取組にチャレンジする都市を全国から10箇所選び、環境モデル都市をつくる。

○街区・地区レベルにおける対策

都市開発などの機会をとらえ、公民協働の取組により二酸化炭素排出量の大幅な削減が見込める先導的な対策をエリア全体、複合建物で導入するなど、街区レベルや地区レベルでの面的な対策を導入することにより低炭素型都市の構築を推進する。

○エネルギーの面的な利用の推進

複数の施設・建物への効率的なエネルギーの供給、施設・建物間でのエネルギーの融通、未利用エネルギーの活用等エネルギーの効率的な面的利用は、地域における大きな省CO₂効果を期待し得ることから、地域の特性、推進主体、実現可能性等を考慮しつつ、複数の新エネルギー利用設備を地域・街区や建物へ集中的に導入すること、環境性に優れた地域冷暖房等を積極的に導入・普及すること等を図る。

このため、国、地方公共団体、エネルギー供給事業者や地域開発事業者等幅広い関係者が連携し、地球環境や都市環境等の視点からの評価も踏まえた効率的エネルギーが地域において選択されるとともに、建物の利用者等需要者側の理解の向上や協力の促進を図るため、面的な利用の可能性のある地域の提示、先導的モデル事業の実施、情報提供による環境整備の推進等により、街区レベルや地区レベルで複数の建物が連携したエネルギーの面的利用の促進などの面的な対策や、都市計画制度の活用等の施策を引き続き講ずる。

○緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化

ヒートアイランド現象に関する観測・調査・研究で得られた知見を活用し、総合的にヒートアイランド関連施策を実施することにより、熱環境改善を通じた都市の低炭素化を推進する。

このため、エネルギー消費機器等の高効率化の促進や未利用エネルギー等の利用促進により、空調機器や自動車等から排出される人工排熱の低減を図る。加えて、冷暖房温度の適正化等ヒートアイランド現象の緩和につながる都市のライフスタイル・ワークスタイルの改善を図る。

また、地表面被覆の人工化による蒸発散作用の減少や地表面の高温化の防止・改善等の観点から、都市公園の整備等による緑地の確保、公共空間・官公庁等施設の緑化、緑化地域制度の活用等による建築物敷地内の緑化、湧水や下水再生水等の活用、路面温度上昇抑制機能を有する舗装材の活用、保水性建材・高反射率塗装等の技術の一体的導入、民有緑地や農地の保全等、地域全体の地表面被覆の改善を図る。

さらに、冷気の発生源となる緑の拠点の形成・活用や、緑地・水面等の風の通り道の確保等の観点から、都市に残された緑地の保全、屋上・壁面緑化等の施設緑化、都市公園の整備、公園、道路、河川・砂防、港湾、下水道等の事業間連携等による水と緑のネットワーク形成等の推進、環境負荷の小さな都市の構築の推進により、都市形態の改善を図る。

B. 低炭素型交通・物流体系のデザイン

○低炭素型交通システムの構築

交通システムの効率化等を図るため、集約型都市構造の実現とあいまって、交通流円滑化対策、交通需要マネジメント、信号機等の交通安全施設の整備、公共交通機関の利用促進等総合的な対策を実施する。

○低炭素型物流体系の形成

物流体系全体のグリーン化を推進するため、荷主と物流事業者の協働による取組の強化・拡大を図るとともに、モーダルシフト、トラック輸送の効率化等を推進する。

(2) 温室効果ガス吸収源対策・施策

① 森林吸収源対策

(略)

○健全な森林の整備

(略)

○保安林等の適切な管理・保全等の推進

(略)

○国民参加の森林づくり等の推進

(略)

○木材及び木質バイオマス利用の推進

(略)

② 都市緑化等の推進

都市緑化等は、国民にとって、最も日常生活に身近な吸収源対策であり、その推進は、実際の吸収源対策としての効果はもとより、地球温暖化対策の趣旨の普及啓発にも大きな効果を発揮するものである。

都市緑化等については、京都議定書第3条4の対象である「植生回復」として、森林経営による獲得吸収量の上限值である 1,300 万 t-C (4,767 万 t-CO₂、基準年総排出量比約 3.8%) とは別枠で、吸収量を計上することが可能である。このため、「緑の政策大綱」や市町村が策定する「緑の基本計画」等、国及び地方公共団体における緑の保全、創出に係る総合的な計画に基づき、引き続き、都市公園の整備、道路、河川・砂防、港湾、下水処理施設、公的賃貸住宅、官公庁施設等における緑化、建築物の屋上等の新たな緑化空間の創出を積極的に推進する。

この一環として、都市緑化等の意義や効果を国民各界各層に幅広く普及啓発するとともに、市民、企業、NPO等の幅広い主体の参画による都市緑化や緑化施設整備計画認定制度や立体都市公園制度の活用など、多様な手法・主体による市街地等の新たな緑の創出の支援等を積極的に推進する。これらの対策が計画通り実施された場合、第1約束期間において年平均で対基準年総排出量比 0.06% (74 万 t-CO₂) 程度の吸収量が確保されると推計される。

また、都市緑化等における吸収量の報告・検証体制の整備を引き続き計画的に推進する。ネットワーク形成等の推進、環境負荷の小さな都市の構築の推進により、都市形態の改善を図る。

また、低炭素社会づくり行動計画での「地域環境の整備及び改善」に関する部分は、次のとおりです。

○低炭素社会づくり行動計画

IV 地方、国民の取組の支援

2 低炭素型の都市や地域づくり

(1) 地方の特色をいかした低炭素型の都市・地域づくり

社会全体の低炭素化を進めるには、都市・地域がそれぞれの特色をいかし、きめ細かな対策を統合的に推進して先行的なモデルを作り、全国に広げることが有効である。そのため、環境モデル都市を2008年度に10程度選定（7月に6都市を選定済み）し、その取組に対する支援、成果のフォローアップを行い、優れた事例の全国展開を図るとともに、環境対策に積極的に取り組む海外の都市と連携し、我が国の優れた取組を世界に発信する。

低炭素型の都市・地域の重要な構成要素である、集約型都市構造の実現や公共交通機関の利用促進等については、地域における温室効果ガスの排出抑制等のための計画の策定や計画に基づく対策の実施に対する支援、大規模集客施設等の都市機能の適正な立地の確保、中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進、鉄道新線の整備やLRT・BRTの導入促進など公共交通機関の利便性向上、都市・地域総合交通戦略の推進を行う。また、これと併せて、緑地の保全や都市緑化等の推進、下水道における資源・エネルギーの有効利用の促進、地区・街区レベルにおけるエネルギーの面的な利用の推進、農山漁村における様々な資源やエネルギーの有効利用の促進を行う。

(2) 二酸化炭素排出の少ない交通輸送網

二酸化炭素排出の少ない交通輸送網の実現を目指して、公共交通機関の利用促進、集約型都市構造への転換、自転車の利用促進、貨物自動車から環境負荷の小さい輸送機関への貨物輸送のシフト(モーダルシフト)等による物流の効率化、交通流の円滑化等を促進する。

このため、二酸化炭素排出量が少ない鉄道やバスなどの公共交通輸送網の整備や都市機能の集約化等を図る。具体的には、広域的・幹線的なバス路線の維持・確保、鉄道新線、LRT等の整備等の公共交通機関の利便性の向上等を推進する。

また、二酸化炭素排出量が少ない鉄道、海運への貨物輸送のモーダルシフトや、国際貨物の陸上輸送距離の削減等を推進する。具体的には、鉄道貨物輸送力増強事業、海運・鉄道・道路の結節点となる港湾の機能充実や各輸送機関の連携強化及びグリーン物流パートナーシップ会議などの取組を推進する。

さらに、走行速度向上による実効燃費改善のため、交通流対策を推進する。具体的には、環状道路の整備等の渋滞対策、高速道路の多様で弾力的な料金施策、自転車利用環境の整備等を推進する。

その他、低炭素型の海運システムの構築、省エネ鉄道システムや低炭素型のトラック・バスの普及・開発推進、エコドライブ管理システムの導入支援、グリーンITの推進等により、各輸送機関においても二酸化炭素排出の一層の削減を図る。

次からは、「地域環境の整備及び改善」に関する事項に係る施策を立案する上で、把握しておくべきデータ等について、(1)土地利用と交通、(2)街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用、(3)緑地の促進及び緑化の推進等（吸収作用の保全及び強化、熱環境の改善）に沿って、示します。

(1) 土地利用・交通分野

① 旅客自動車走行量の推移

旅客部門の自動車からのCO₂排出量は、現在、1990年度と比べ約4割増加しており、これには走行距離の増加が大きく寄与しています。この走行距離は、自家用車の使用頻度(分担率)や一度の移動当たりの距離などを通じ、都市の構造から影響を受けていると考えられています。

— 旅客部門(乗用車・バス)のCO₂排出量等の推移 —

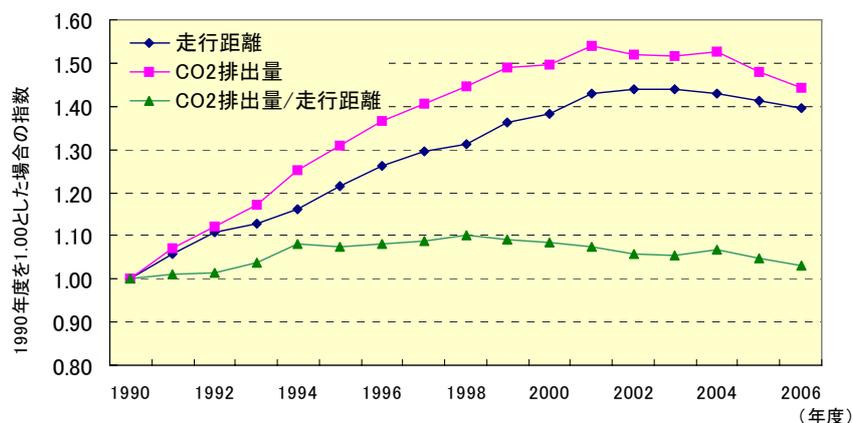


図 4.3-1 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」2008年10月、「2008年 エネルギー・経済統計要覧」日本エネルギー経済研究所 から作成

② 集約型都市構造の実現の必要性

図 4.3-2 は、新実行計画(区域施策)が義務化された特例市以上の都市とそのほかの県庁所在地を、プロットしたものです。市街化区域人口密度が低い都市は、一人当たりの運輸旅客(自動車)部門のCO₂排出量が多い傾向にあり、多い都市と少ない都市では5~6倍の差があります。東京圏や大阪圏を除いた地方都市間で比べても2倍程度の差があり、集約型都市構造の実現が、今後、低炭素社会を築く上でも非常に重要です。

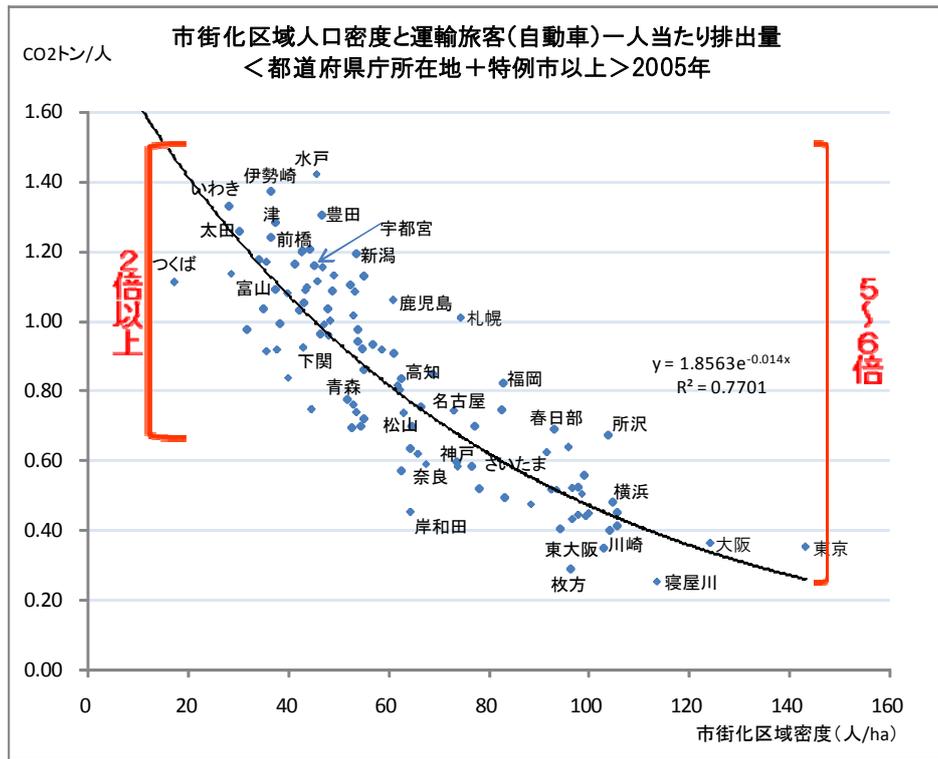


図 4.3-2 国立環境研究所・環境省資料、都市計画年報より作成

③交通施設とCO₂排出量

道路や鉄道といった交通施設のあり方も、自動車からの排出量に影響を及ぼすと考えられます。

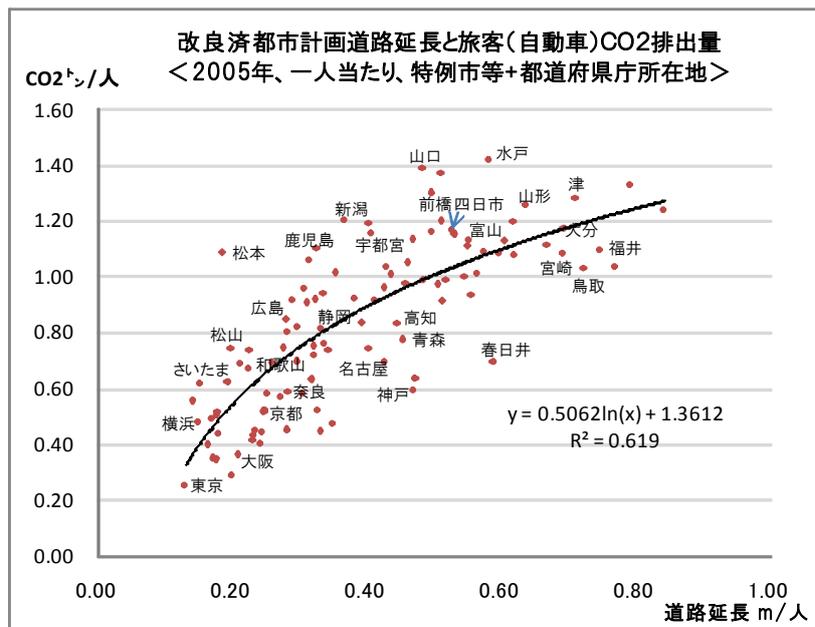


図 4.3-3 国立環境研究所・環境省資料、都市計画年報より作成

交通需要の高まりにあわせ、郊外部に幹線道路を整備した結果、大規模商業施設等が立地し自動車依存型の都市構造を促進し、その新たな交通需要の発生が更なる幹線道路整備の必要性を高め、道路整備による利便性向上が自動車依存を高めていくというモータリゼーション・スパイラルが発生しているとされています。(図 4.3-3)。

都市レベルを合わせて、例えば、中核市で見ると、公共交通機関が充実している東京圏、関西圏、また、路面電車を有する都市は、一人当たりの運輸旅客（自動車）部門の CO₂ 排出量が少ない傾向にあります。

逆に、路面電車を廃止してしまった都市などは、一人当たりの運輸旅客（自動車）部門の排出量が多く、一人当たりの都市計画道路延長が長い傾向にあります。

輸送効率に優れる路面電車等が存在しない（廃止した）ことで高まった自動車交通需要にあわせた道路整備等が、自動車依存型の都市構造を促進したと考えられます。

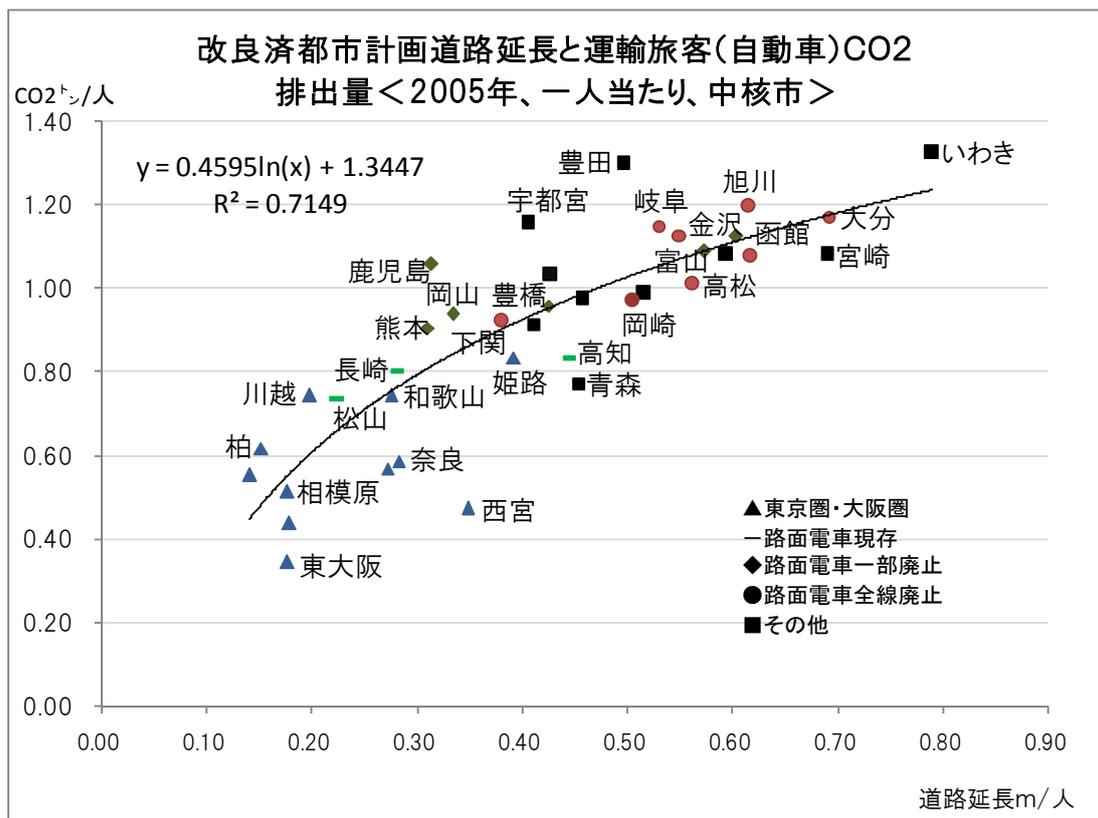
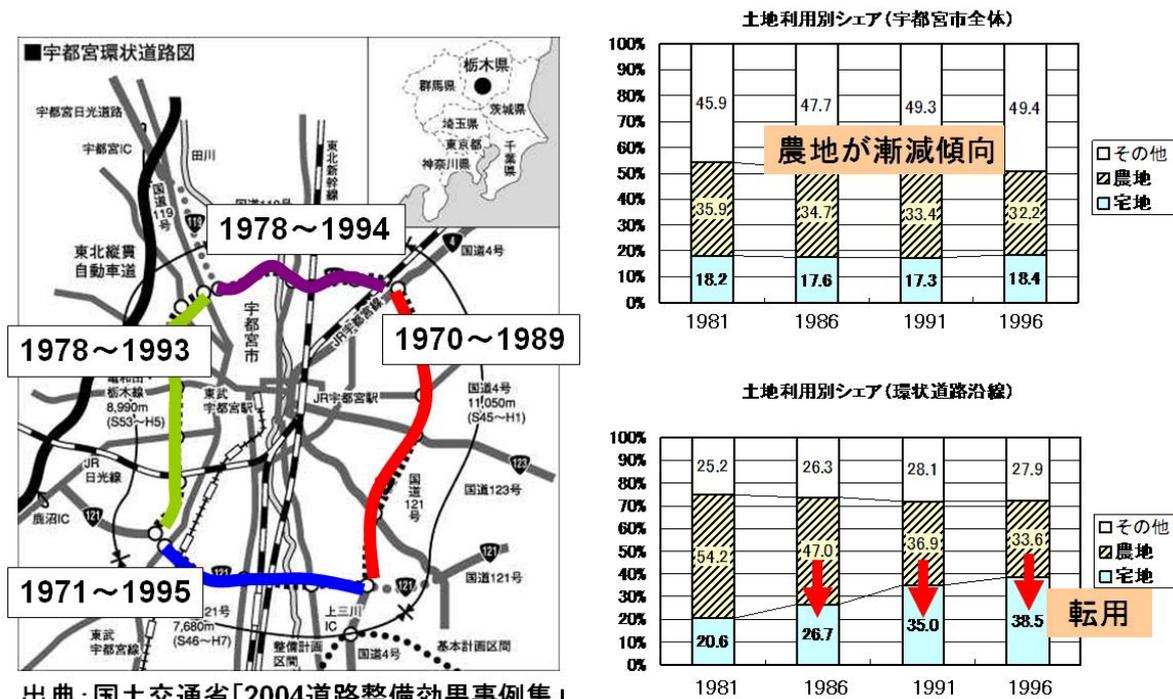


図 4.3-4 国立環境研究所・環境省資料、都市計画年報より作成

④ 郊外幹線道路沿道の土地利用

環状道路等の郊外の幹線道路を整備し、都市中心部における通過交通を排除して渋滞を

緩和することで（渋滞が緩和された区間での）CO₂ 排出量が削減されることが期待されますが、一方で郊外幹線道路沿道の開発が進むことにより、自家用車がないと暮らしにくい住宅地やアクセスに不便な商業施設が立地し、自動車依存型の都市構造を促進してしまうおそれがあります。



出典：国土交通省「2004道路整備効果事例集」

図 4.3-5 環境省「地球温暖化対策とまちづくりに関する検討会報告書」（2007年3月）より抜粋

⑤大規模集客施設等の立地

郊外に立地する大規模集客施設は、広範囲から自家用車の移動を前提とする人々を集客することで、集客に伴うCO₂ 排出量が多くなる傾向にあると考えられます。

2006年度に環境省が宇都宮市で行った調査では、郊外に立地する大規模集客施設は、中心市街地と比べ、来客者の自動車分担率が高く、かつ、大きな商圈を持つことから、来客者当たりのCO₂ 排出量が大いとの結果が出ており、訪問頻度を考慮しても、郊外型の大規模集客施設は、中心市街地と比べ約2.5倍となっています。当該郊外型店舗の年間排出量は4~5万トン程度と推計されます。

他方、中心市街地では、比較的近距離で徒歩、自転車での来客が多く、遠方の場合には鉄道利用者が多くなっています。

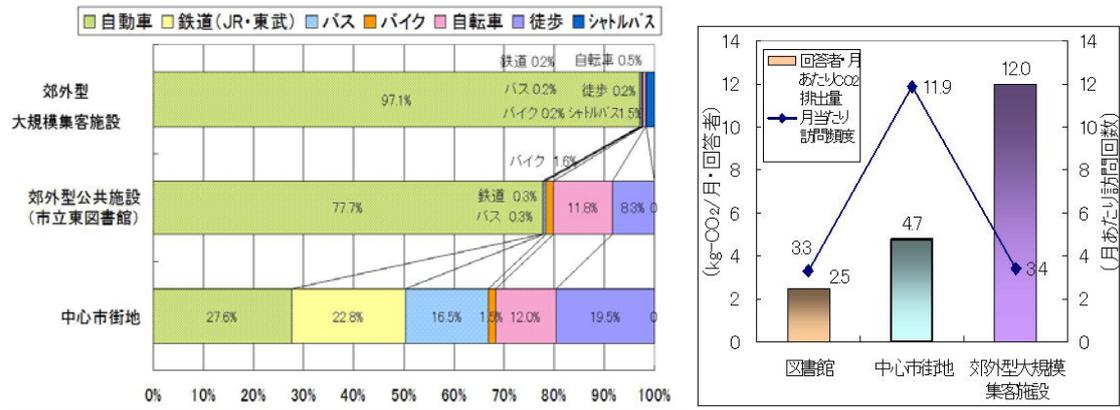


図 4.3-6 環境省「地球温暖化対策とまちづくりに関する検討会報告書」(2007年3月)より抜粋

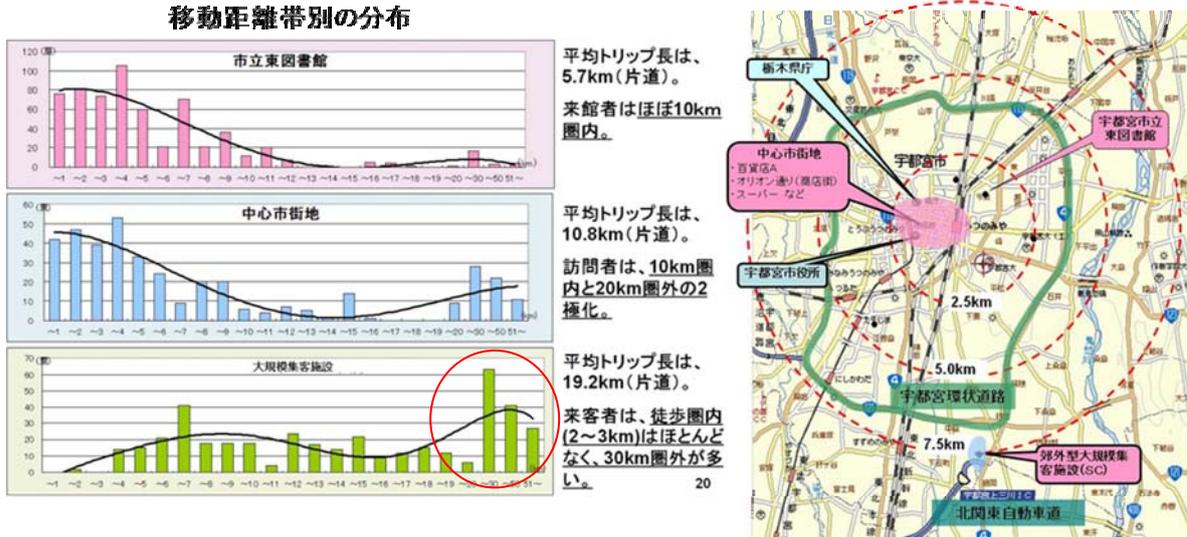


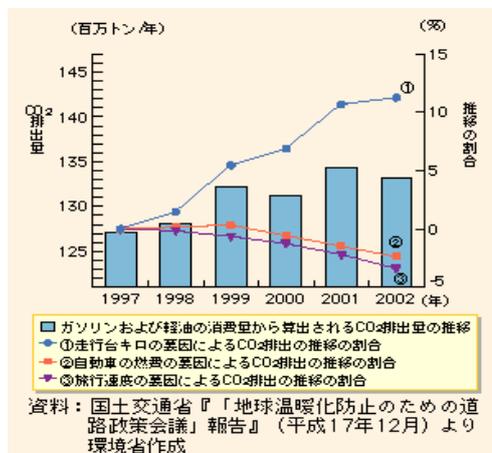
図 4.3-7 環境省「地球温暖化対策とまちづくりに関する検討会報告書」(2007年3月)より抜粋

コラム 8 ～ 渋滞解消のための道路整備の効果 ～

自動車交通からの CO₂ 排出量は、主に、①走行量(台キロ)、②1台ごとの燃費、③走行速度の3つの要因により決定されます。1997年と2002年の間では、自動車(乗用車+貨物車)からの CO₂ 排出量は2%減少しましたが、乗用車のみからの CO₂ 排出量は5%増加しました。その要因を見ると、CO₂ の増加要因である乗用車の走行量(台キロ)は11%増加し、他方で、CO₂ の減少要因である乗用車1台当たりの燃費と走行速度はそれぞれ3%、2%改善しました(下図)。これからわかることは、CO₂ を減らしていく上では、自動車の燃費規制の強化あるいはエコドライブなどに加え、自動車交通需要の調整をするとともに、走行速度を向上させることが重要だということです。

ところで、走行台キロと走行速度の2つの要因には都市構造が深く関わっています。都市構造のうち、例えば、道路網を見ると、効率的な道路整備により、渋滞が緩和されることで自動車の走行速度が向上すれば、CO₂ の排出は減少しますが、他方、道路整備が、新たな自動車走行を誘発することもあり、道路整備と CO₂ 排出量には正・負両面の関係があります。

誘発される自動車走行の大小には、代替の交通機関の整備状況、周辺の土地利用、道路ネットワークの形状、元々の道路の渋滞・混雑状態などが影響するといわれています。例えば、特例市以上(図) (図)を比較してみると、1人当たりの運輸旅客部門(自動車)CO₂ 排出量が比較的小さい都市は、東京都区部や大阪市のように市街地が高密度に集積していることや、松山市や高知市のように路面電車があることで公共交通機関の果たす役割が大きく自動車依存率が低い、地域の自動車交通需要に対応してきた道路延長が地域の人口に比べて短い都市構造となっています。これらを踏まえると、自動車交通に伴う CO₂ 排出量を減らしていく上では、道路や代替交通機関の整備、市街地の拡大抑制に係る土地利用行政などを賢明に組み合わせて進めていくことが重要だといえます。また、走行速度を向上させるために渋滞を解消する方策として、まずは、公共交通機関の競争力の強化等により自動車交通需要を減らすことが大切だと考えられます。(資料編も参照)

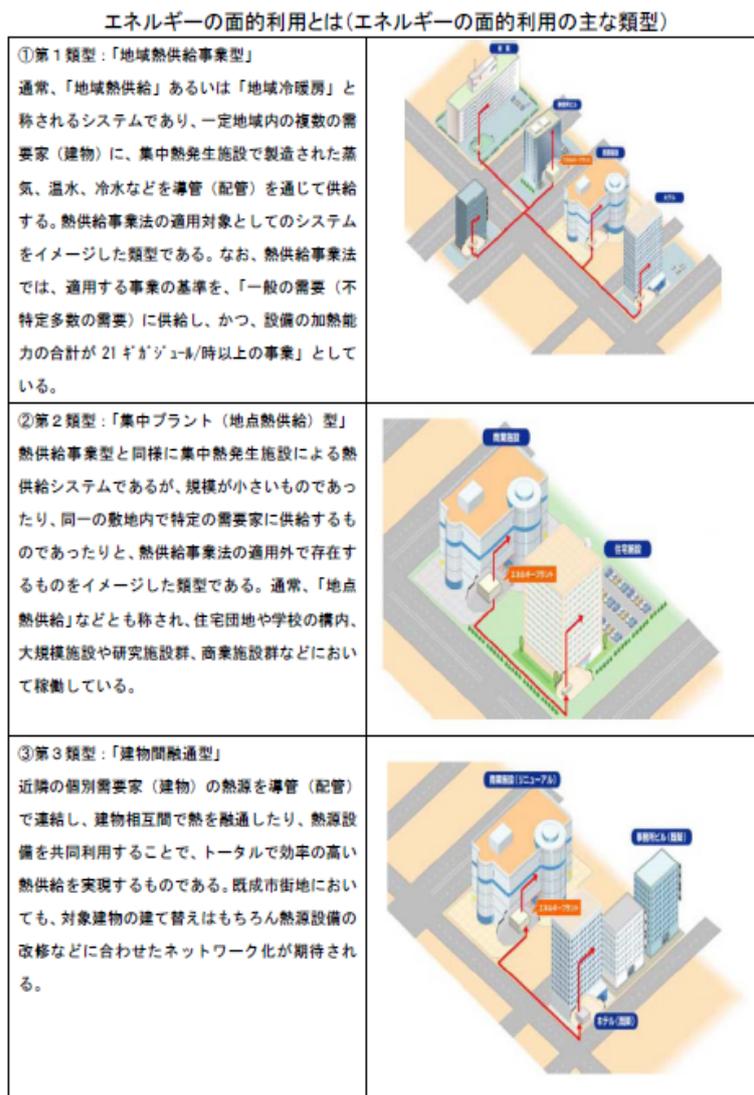


(要因による CO₂ 排出量の推移：乗用車)

(2) 街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用

① エネルギーの面的利用

エネルギーの面的利用のうち、地域熱供給は事業形態（規模）に応じて3タイプの対策があります。大規模から規模が小さくなる順に、第一は熱供給事業法に基づく地域熱供給事業、第二は契約に基づくエネルギー供給事業、第三は相互契約に基づく建物間熱融通で、対象エリアの状況に応じて計画することが可能です。



出典：「エネルギーの面的利用促進導入ガイドブック」(エネルギーの面的利用導入ガイドブック作成研究会)

図 4.3-8 エネルギーの面的利用

未利用エネルギーを利用組み込んだ地域熱供給は、都市域での活用ポテンシャルが高いとの評価があり、従来型のエネルギー供給設備に比べて高い温室効果ガス削減効果が期待できるため、温室効果ガス削減の有効な手段となります。²⁰

²⁰地域熱供給・地域冷暖房システムは、導入条件等によって効率にばらつきがあり、その導入に当たっては、

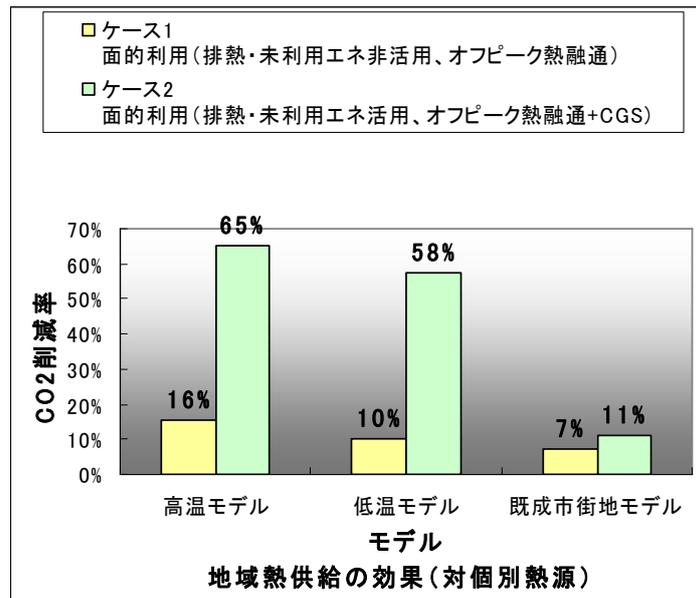


図 4.3-9 モデルによる試算結果

出典) 「平成 18 年度未利用エネルギー面的活用熱供給適地促進調査事業報告書」

平成 19 年 3 月、日本環境技研(株)

また、コンビナートなど複数事業者の工場が集積している地域では、施設・建物間でのエネルギー融通など面的利用を進めることにより大きな省エネルギー効果が得られています。理論的な省エネルギー効果で、2~4 割程度と見込まれています。

5社間の熱・エネルギー共有のイメージ

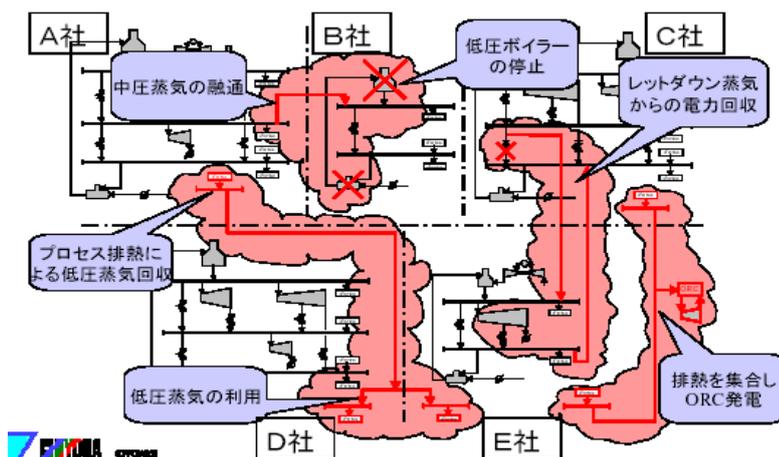


図 4.3-10 エネルギーの面的利用

出典) 「コンビナート等事業場の連携による省エネルギーの進め方」

(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構、2006 年

個別技術の削減効果との比較検討が必要です。

このほかにも既成市街地における住宅の高断熱化と再生可能エネルギーの集団導入、省エネルギー・再生可能エネルギーの導入を総合的に織り込んだ新規住宅地開発等の先導的モデル事業など、設定したエリア内で最大の削減効果を上げることを目指した複合的な対策が期待されます。

②地域の自然資本の活用（エネルギー）

河川や地下水脈の存在を活かした地熱利用など、地域の自然資本を有効に活用することで、温室効果ガスの削減が期待されます。

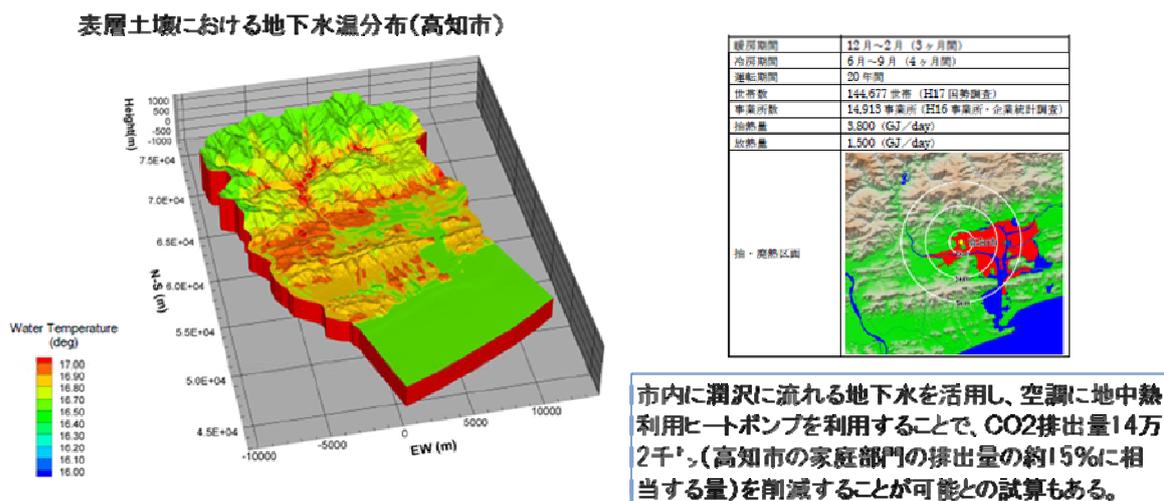


図 4.3-11 表層土壌における地下水温分布

(3) 緑地の保全及び緑化の推進等（吸収作用の保全及び強化、熱環境の改善）

都市内緑地の整備等によって、温室効果ガスの吸収量の増大やヒートアイランド現象が緩和されるなどの効果が期待されます。

また、法第 28 条には、「政府及び地方公共団体は、京都議定書目標達成計画に定められた温室効果ガスの吸収の量に関する目標を達成するため、森林・林業基本法（昭和三十九年法律第百六十一号）第十一条第一項 に規定する森林・林業基本計画その他の森林の整備及び保全又は緑地の保全及び緑化の推進に関する計画に基づき、温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化を図るものとする。」と規定されており、地方公共団体には、温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化について、総合的な取組が期待されています。

①地域の自然資本の活用（都市内緑地）

都市内の緑地や水辺は、ヒートアイランド現象の緩和等熱環境改善のための、貴重な冷熱源です。

例えば、東京都にある新宿御苑は、夏の暑い昼間、周辺の市街地より気温が 2～3℃低く

なっています。

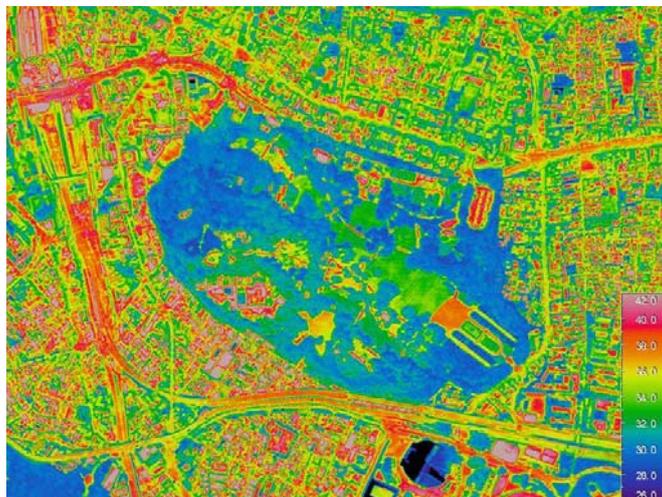


図 4.3-12 新宿御苑の表面温度分布図（2004年9月3日12:30）
首都大学東京三上研究室（当時）より提供

この新宿御苑の北側の街区について、新宿御苑の冷熱を街区にうまく引き込む「風の通り道」を取り入れるなど、元の市街地の機能は保ちつつ街区を改善した場合、この街区の熱環境改善効果は、全面的に芝生を敷いた場合と同様の効果が得られるとの推計結果が得られています。

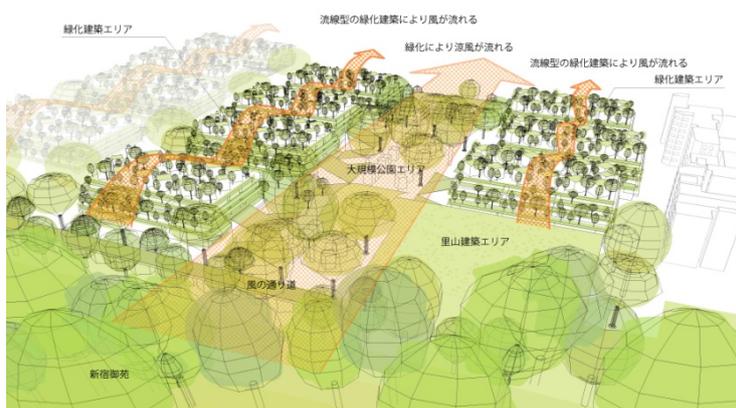


図 4.3-13 環境省「平成17年都市緑地を活用した地域の熱環境改善構想の検討調査報告書」

都市における冷熱源としては、海風も大きな効果を持つといわれています。東京湾の海風の持つ冷熱効果は、東京の西新宿にある地域冷房施設の数十倍の効果を持つと推計されています。このような海風を効果的に都市内に引き込めるよう、緑地や水面等の風の通り道の確保等が重要と考えられます。



図 4.3-14 海からの風の道のイメージ (大阪)

(日本学術会議声明「生活の質を大切にする大都市政策へのパラダイム転換について」2005
より抜粋)

②緑化の効果 (軌道緑化)

路面電車の軌道緑化によって、緑化部の温度は周辺より大きく下がっています。

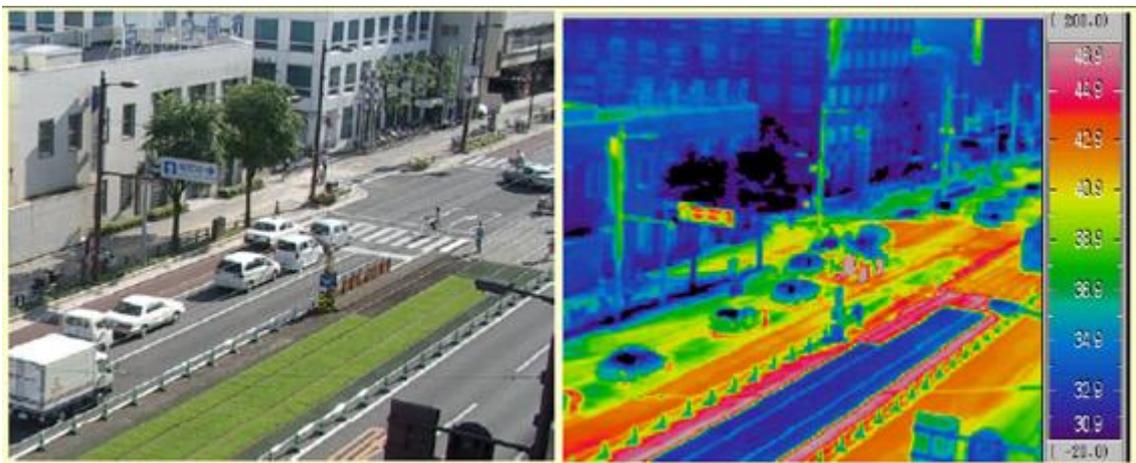


図 4.3-15 国道32号本町3丁目高知城前16時20分撮影
気温30°C、緑化部33°C、車道部42°C (高知県資料)

4.3.2 「地域環境の整備及び改善」に関する事項に係る対策・施策の検討

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、4.3.1 で各地方公共団体が計画に記載した背景・意義を踏まえ、「地域環境の整備及び改善」に関する施策を記述します。その際、(1)土地利用・交通、(2)街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用、(3)緑地の保全及び緑化の推進、熱環境の改善の分野に沿って記述することが推奨されます。

<参考情報>

ここでは、4.3.1 の参考情報で紹介したデータ等を踏まえて、実際に地方公共団体が、「地域環境の整備及び改善」に関する施策として、具体的に何をすべきかを定める上で参考となる事項を紹介します。

また、施策は対策を確実に実施させるための手段であり、具体の対策を念頭において施策を組み立てることとなります。したがって、対策と施策は一体として立案されるべきものですので、どのような対策を実施すべきかについての参考情報も、ここであわせて紹介します。

(1) 土地利用・交通分野

①運輸部門のCO₂排出量の要因分解

土地利用・交通分野の対策・施策を講ずることによって、主に運輸部門の温室効果ガス排出量の削減を図ります。運輸部門のCO₂排出量は、以下のように要因分解できます。

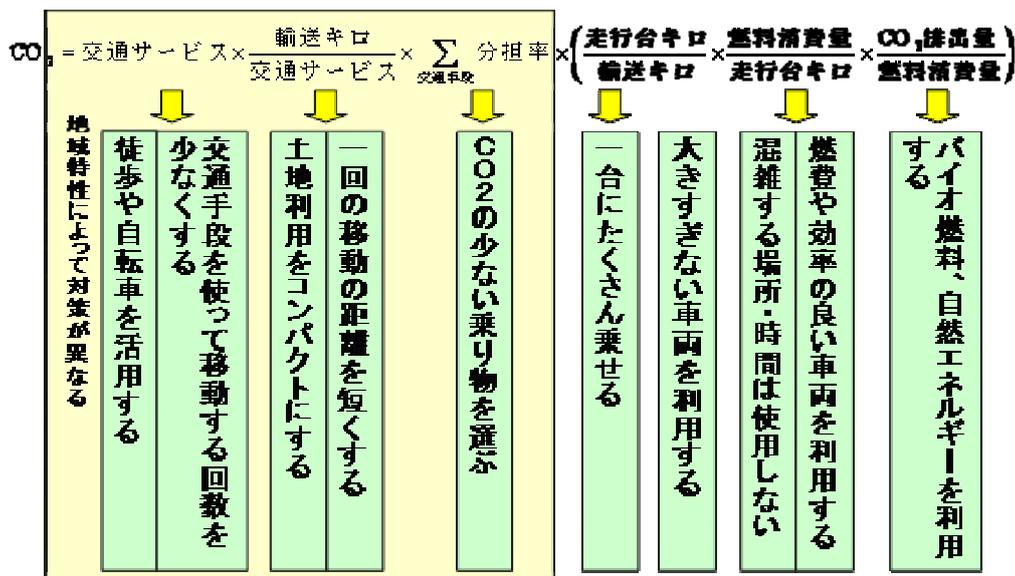


図 4.3-16 新地方公共団体実行計画策定マニュアル検討会 松橋委員資料より抜粋

特に、図 4.3-16 の枠で囲まれている部分が、地域の自然的社会的条件に応じた対策・施策の実施が期待される分野です。

運輸部門の CO₂ 排出量を削減するために「地域環境の整備及び改善」の観点から特に地方公共団体に期待されることを端的に言えば、「集約型都市構造への転換を図る中で、徒歩や自転車での移動を増やすとともに、公共交通機関の分担率を引き上げること」となります。

都市名 (人口・万人)	運輸旅客 CO ₂ 排出量(年一人当たり) t-CO ₂ /人	自動車トリップ数 (年一人当たり) 回/人	自動車トリップ距離(一回当たり) km/回	市街化区域人口 密度 人/ha
前橋市(31.9)	1.20	477	9.6	42.9
高知市(33.9)	0.83	289	10.5	62.7
宇都宮市(45.6)	1.16	380	11.6	45.4
松山市(51.5)	0.74	289	9.6	63.1
寝屋川市(24.2)	0.25	107	8.9	113.6

表 4.3-1 「排出推計テーブル」(松橋ほか)より抜粋 市街化区域人口密度は都市計画年報、データはいずれも 2005 年

表 4.3-1 で具体的な都市を例に説明します。前橋市と高知市、宇都宮市と松山市は、それぞれほぼ同様の都市人口(都市圏人口)を有する都市ですが、一人当たりの運輸旅客(自動車)の CO₂ 排出量は約 5 割程度違います。現時点の水準では、高知市と松山市は、新実行計画(区域施策)が義務化された特例市以上の都市で、東京圏、大阪圏を除いた地方都市の中では最も一人当たり運輸旅客(自動車) CO₂ 排出量が少ない都市に分類されます。前橋市や宇都宮市は逆に排出量が多い都市ですが、高知市や松山市と比べ、年間一人当たり自動車トリップ数が相当多いといえます。また、宇都宮市では、トリップ長も長くなっています。ただし、高知市、松山市についても、特例市以上で最も一人当たり運輸旅客(自動車)の CO₂ 排出量が少ない寝屋川市と比べると自動車トリップ数は 3 倍近く多く、トリップ距離も長くなっています。

② 目指すべき地域の将来像の検討

土地利用・交通分野での将来像を描くにあたっては、2050 年の長期目標年又は 2020 年から 30 年の中期目標年を念頭に置いた上で、検討されることが望まれます。

図 4.3-17 土地利用・交通分野での将来像の例



＜土地利用と利用密度に応じた交通手段の整備とその相互連携を図り、公共交通と徒歩を優先した例＞

- ・ 中心市街地は車両の進入を制限し、歩行者優先のトランジットモールとした。
 - ・ 来街した自動車は環状道路脇の駐車場に置く。
 - ・ 配送車は時間と経路を限って進入できる。
 - ・ 住宅団地は LRT 等の公共交通軸沿いに立地する。
 - ・ 団地内は日常生活を支える施設が立地し、徒歩が基本となる。
 - ・ 公共交通軸沿いは、自転車の利用も容易にできる。
 - ・ 住宅地を集約することで、都市内緑地・農地の確保と、アクセスを容易にしている。
 - ・ 行き先の必要に応じてカーシェアリングを利用する。
 - ・ 農村コミュニティも、小規模ではあるが集約的利用を行い、小学校等の行政サービスを維持できる規模を保つ。
 - ・ 小型の電気自動車やパークアンドライドや乗り合いタクシーを利用して、LRT 終点の交流拠点に接続する。
 - ・ 拠点は大規模ショッピングセンターや地産地消の市場や公共施設を兼ねる。
- 「身近な交通の見直しによる環境改善に関する研究」(国立環境研究所特別研究報告 SR-79-2008)

地域の将来像を検討するには表 4.3-1 などの地域の排出量の要因や図 4.3-17 などに示したように、他地域との比較等も含め自地域の特性を把握することが望めます。そして、P.3-8 で求めた削減ポテンシャル量を踏まえ、将来像に対応した、おおよその一人当たり自動車トリップ数、トリップ距離を把握し、同時にトリップ数、トリップ距離に影響を与える事項を指標化させるなど、進捗管理に役立てることが望めます。

(指標の例)

- 交通機関分担率、公共交通機関利用者数
- 公共交通機関の便利な地域(鉄道駅から〇〇m、路面電車・バスの停留所から〇〇m)の居住人口・就業人口の比率

そして、その指標の改善を目指し、将来像を実現するための対策・施策を組み立てることが考えられます。

③対策・施策の立案に当たっての視点

○地域の自然的社会的条件に応じた対策・施策

東京圏や大阪圏に比べると、中核市や特例市といった地方都市における今後の公共交通機関の整備の効果は大きいといえます。他方、新実行計画（区域施策）が義務化されていないより人口の少ない地域では、特に鉄軌道系の公共交通機関が成り立つことが難しい地域が多いと推察されますので、バスや乗り合いタクシーの利用の促進等に関する対策・施策を講ずることを検討することが考えられます。

また、観光地のような地域は、その住民からの排出量よりも域外の観光客からの排出量が多いケースも考えられます。そのような地域は、その地域を目的地とする移動からの排出削減のための対策・施策を講じることが考えられます。

このように、地域の実情に応じて、適切な対策・施策を選択することが望まれます。

○公共交通機関の競争力の強化

自家用車から公共交通への転換を図るためには、公共交通機関の利用者の利便の向上が必要です。これにより自家用車に対する公共交通機関の競争力を向上させることが重要です。

これまで、公共交通機関は、一般的に独立採算制が求められ、行政による支援は、道路整備等に比べて充実したものとは言えませんでした。その結果、大都市を除き、自家用車での移動が前提のまちづくり等と相まって、地方の鉄道事業者等を中心に経営が厳しくなり、車両の更新等も進まず、ますます競争力を失ったと考えられます。

公共交通機関の利用者の利便の増進を図るためには、運賃の低減や運行頻度の向上、いわゆる上下分離方式²¹によるLRTの新設等といった対策の検討が考えられます。

なお、道路整備による渋滞解消策も排出削減策として挙げられますが、長期的な排出削減効果は、周辺の土地利用変化等の要素を考慮する必要があります。本質的に、特に鉄道に対する自家用車の競争力を増す施策であるため、手段転換を阻害するおそれがあることに留意が必要です。

○モビリティ・マネジメント等

旅客に関する排出量のうち、通勤や社用、買い物等での自動車利用による排出量が多い

²¹ 土地や線路、鉄橋などの施設（下）の保有・管理を公的主体が行い、運行・運営（上）を民間が行うというように実施主体を分離することにより、運行事業者の費用負担を軽減する方式である。上下の分離の仕方には実態として様々な形態がある。

ため、モビリティ・マネジメント手法での対応が考えられます。例えば、大規模事業者の従業員などについて自動車通勤から徒歩、自転車、公共交通等への転換を促すため、当該事業所等に対し自動者通勤に関する計画制度等の導入の検討や、大規模集客施設等において、来客者に対し公共交通機関の利用を促すための普及啓発等の検討が考えられます。

○住宅、事務所、店舗、公共施設等の立地

公共交通機関の利用者の利便の増進や歩いて暮らせるまちづくりを実現するためには、住宅、事務所、店舗・公共施設等が、徒歩、自転車、公共交通機関の移動に便利な場所にあることが重要です。住宅、事務所、店舗、公共施設等の立地について、中心市街地や鉄道駅周辺などの公共交通軸沿いへ誘導するための施策を検討することが考えられます。

○パッケージの対策・施策の必要性

土地利用・交通分野の対策・施策については、CO₂削減効果を高めるために、パッケージとして検討することが考えられます。

例えば、LRTを整備しても沿線人口を増やす対策・施策を講じなければ、効果が半減してしまいます。図 4.3-17 の解説にあるような土地利用対策・施策と交通対策・施策の連携を図ることが重要です。

○経済的手法

公共交通機関の競争力の強化等の観点から、市場メカニズムを前提とし、経済的インセンティブの付与を介して各主体の経済合理性に沿った行動を誘導する経済的手法の検討が考えられます。例えば、公共施設等の駐車場の有料化、公共交通機関の利用距離に応じたエコポイントの付与等が考えられます。

○公共事業の活用

公共事業については、集約拠点における公共交通機関の結節点の整備などが、地域の将来像を踏まえて実施されることが望まれます。逆に将来像で集約拠点になされていない地区における都市基盤の整備や公共施設の整備は矛盾した施策となってしまう、他の対策・施策の効果を弱めてしまうおそれがあることに留意が必要です。

○都市計画との連携

市街化区域と市街化調整区域の区分や、郊外の幹線道路沿道の用途地域などの都市計画は、特に運輸部門のCO₂排出量に影響を与えると考えられます（図 4.3-5 参照）。低炭素社会の実現に向けた取組を、都市計画全体の目的を踏まえ検討することが考えられます。

○その他の温室効果ガスの排出削減に配慮した施策

集約型都市構造の実現、歩いて暮らせるまちづくりや公共交通機関の利用者の利便の増進などは、中心市街地の活性化や高齢者のモビリティの確保、都市の維持管理コストの低減等の便益があります。そのため、これらの諸課題の解決のための措置（地域公共交通総合連携計画や都市・地域総合交通戦略の策定推進など）を通じて、温室効果ガス削減の取組について検討することが考えられます。

表 4.3-2 対策・施策の整理（地域環境の整備及び改善、土地利用・交通分野）

対策区分	対策細目	対策概要	対策効果指標の例 (毎年利用できるもの)	大都市圏 都市部	大都市圏 郊外	地方都市	地方郊 外・郡部	検討が考えられる施策例
徒歩、自転車、公共交通の利用促進 短期 中長期	モビリティ・マネジメント等の自動車交通需要の調整	通勤や買い物などにおける過度な自動車利用から、適切に公共交通や自転車等を利用する方向へ変化させるための普及啓発等措施を講じます。	自家用車通勤者数		←→			自動車通勤に関する計画書制度、域内の事業者・大規模集客施設等に対する普及啓発など、
	公共交通の運賃の低減	利用者の増加を図るため、鉄道・バスの運賃を引き下げます。	公共交通利用者数		←→			行政による運行補助、エコポイントの活用など
	公共交通の運行頻度の向上	利用者の増加を図るため、鉄道・バスの運行頻度を向上させます。	公共交通利用者数		←→			行政による運行補助など
	バス路線網の再編	利用者の利便の増進を図るため、バスの路線網を見直します。	バス利用者数		←→			バス事業者間の連携の推進等
	パーク&ライドの導入	鉄道駅等に駐車場を整備し、公共交通への乗り換えを促進します。	公共交通利用者数		←→			行政による駐車場用地の提供など
	コミュニティ・サイクルの整備	都市内の自転車での移動を便利にするため、乗り捨て型のレンタサイクルを導入します。	自転車利用者数	←→		←→		行政による設備補助など
	自転車走行空間の整備	都市内の自転車での移動を便利にするため、自転車専用道の整備等を行います。	自転車利用者数		←→			公共事業による自転車専用道の整備、道路空間の再配分による自転車レーンの設置など
	鉄道新駅の設置	利用者の増加を図るため、鉄道の新駅を設置します。	鉄道利用者数		←→			行政による設置費用の負担など
	鉄道新線、地下鉄、新交通システムの整備	公共交通機関の利用者の増加を図るため、鉄道等の新線を整備します。	鉄道利用者数		←→			上下分離方式による整備、補助金など
	BRTの整備	公共交通の利用者の増加を図るため、BRTを整備します。	BRT利用者数		←→			上下分離方式による整備、補助金など
LRTの整備	公共交通利用者の増加を図るため、LRTを整備します。	LRT利用者数		←→			上下分離方式による整備、補助金など	

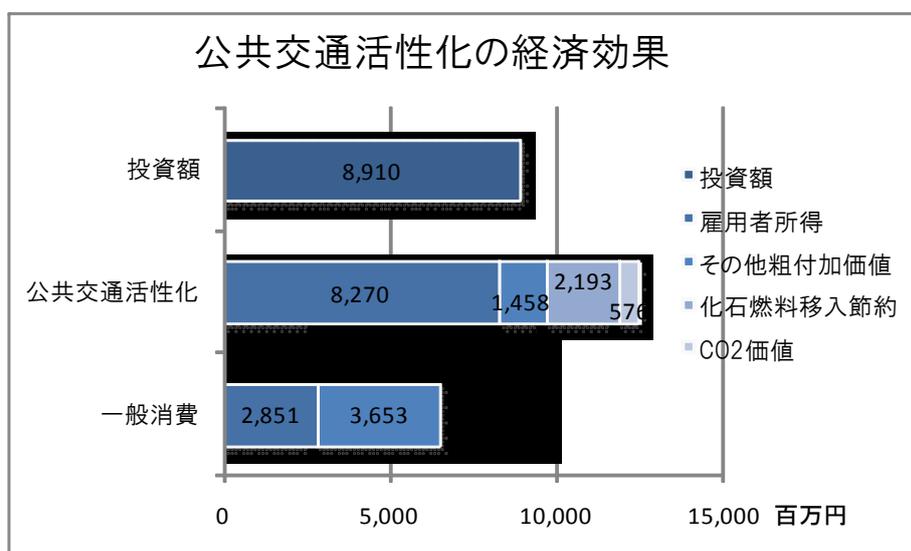
自動車の見直し	短期	カーシェアリングの導入	自動車の保有から利用への転換を促し、自動車での移動機会の減少を図ります。	公共交通利用者数		行政による導入補助など
		乗り合いタクシーの導入	主に公共交通機関の運営が難しい地域において、自家用車の利用を抑制するため、乗り合い型のタクシーを導入します。	乗り合いタクシー利用者数		行政による導入補助など
		都心部駐車容量の抑制	都心部の駐車場について、自動車での来街者を減らすため、駐車場台数や駐車料金を調整します。	公共交通利用者数		付置義務駐車場の緩和、駐車場の有料化など
		都心部乗り入れ規制	P&Rなどと組み合わせ、都心部への自動車の乗り入れを制限します。	公共交通利用者数		条例の制定など
	中長期	トランジットモールの整備	中心市街地などで、徒歩、自転車、公共交通が優先する魅力的な空間を創出し、郊外から中心市街地へ人を呼び込みます。	公共交通利用者数		公共事業による基盤整備など
土地利用の見直し	短期	郊外開発の抑制	市街化調整区域内等での新規開発等を抑制し都市機能の拡散を防止します。	中心市街地や公共交通に便利な地域の居住者数、就業者数		都市計画との連携
		公共施設・集客施設の立地の適正化	公共施設や集客施設について、徒歩、自転車、公共交通機関が便利な地区への新規立地や郊外から移転を誘導する等の措置を講じます。	徒歩、自転車、公共交通機関でのアクセスが容易な地区への新規立地件数		都市計画画との連携、条例の制定など
		中心市街地・公共交通軸上への居住・就業推進	徒歩、自転車、公共交通機関での移動を促進するため、元々都市基盤が整備されている中心市街地や鉄軌道駅周辺等における居住、就業を推進します。	中心市街地や公共交通に便利な地域の居住者数、就業者数		条例による地域指定、都市計画画との連携など

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

コラム 9 ～ 公共交通機関の経済効果 ～

我が国では、欧米諸国と違い、公共交通機関には原則として独立採算制が求められています。公的部門にとって、公共交通機関の赤字補填等は「負担」とされ、他方、我が国は、鉄道への公的資金の投入額は諸外国に比べて低いレベルにとどまっているとされています。

しかし、公共交通機関の存在は、地域の生活の基盤になるとともに地域経済にとっても、重要な意義を持っています。下のグラフは、高知県をモデルに、路面電車や第 3 セクターの鉄道の活性化が及ぼす経済効果を試算したものです(2000 年高知県産業連関表)。



(「地球温暖化対策と地域経済循環に関する検討会」試算より環境省作成)

同額の投資をした場合、一般消費と比べて、雇用者所得などの県内にとどまる付加価値が大きいとの結果になっています。また、地球温暖化対策として公共交通活性化を図り、自動車の利用からの転換を図ったと仮定すると、エネルギー効率のよい公共交通機関を利用することによって、域外へのガソリン代の所得流出(ガソリンスタンド等の取り分は除く。)の削減や CO₂ 削減価値の創出で、さらに域内にとどまる所得が増えるとの試算となります。07 年から 08 年の原油価格高騰の際、自動車依存度の高い地域はガソリン代が高み、地域全体の消費活動の減退につながっているおそれがあるとされました(日本銀行資料)。

こうしてみると、特に都市内交通を担う公共交通機関は、いわば「地場産業」です。地球温暖化対策と連携し、運賃補助や運行頻度の向上、車両等の設備更新等を図り、自家用車の利用から公共交通機関の利用を促進するため、地方公共団体の支援が望まれるといえます。

(2) 街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用

① 土地利用・交通分野との一体的検討

街区・地区単位の対策や建物間の熱融通などのエネルギーの面的利用は、街区の再開発や建物の建て替えなどのタイミングで、効果的に行うことが重要です。そのため、地域内の再開発案件等をあらかじめ把握しておくことが必要です。

特に、土地利用・交通分野での検討において、都市の集約化拠点とされた地域や公共交通沿線において、どのような対策が実施可能かをあらかじめ検討することが推奨されます。その際、工場や廃棄物処理施設などの周辺に熱融通ができる可能性がある施設が、地域のどこにあるか、地図上で把握しておくことが考えられます²²。

② 目指すべき地域の将来像の検討

市街地再開発などで新たに生まれる街区・地区は、その後何十年と使用され、その地域の温室効果ガスの排出量の動向に大きな影響を与えます。

そのため、市街地再開発においては、地域全体の削減目標を踏まえ、街区・地区全体の野心的かつ実行可能な排出量目標を設定し、今後数十年を見越した対策を講じておく必要があります。

その際、再生可能エネルギーの導入ポテンシャルや地域の資本・環境資源の状況を把握しておくことが考えられます。

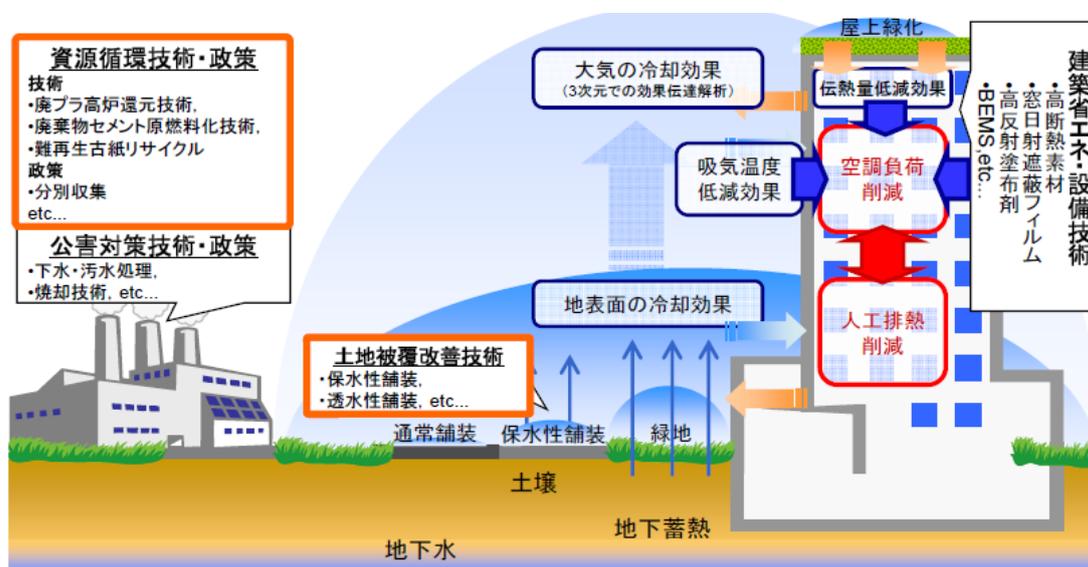


図 4.3-18 「地域の環境資源を活用する低炭素化都市形成の技術政策メニュー」のイメージ
(「新地方公共団体実行計画策定マニュアル検討会」 藤田委員資料より抜粋)

²²算定報告公表制度対象施設が Google アース上で示されているサイトがあります。

²²地域熱供給・地域冷暖房システムは、導入条件等によって効率にばらつきがあり、その導入に当たっては、個別技術の削減効果との比較検討が必要です。

③対策・施策の立案に当たっての視点

○将来的に街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用を講じることが求められる地域の指定

土地利用・交通分野での検討において集約拠点とされた場所や建築物の用途等から面的なエネルギー利用が望ましい街区・地区などについては、地域住民等との合意形成等を図りつつ、計画的に対策を講じていくために、あらかじめ、地球温暖化対策推進条例や新実行計画（区域施策）等において、将来的に街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用を講じることが求められる地域として、指定を検討することが考えられます。

○地域の自然的社会的条件に応じた対策・施策

3.1 で求めた削減ポテンシャル等を踏まえ、地域の自然的社会的条件に応じた街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用の実施を検討することが考えられます。例えば、バイオマス資源の豊富な地域については、バイオマス資源を活用した地域熱供給システムを導入したり、河川沿いの街区・地区については、積極的に河川熱の活用を前提とした街区・地区単位の対策・施策を講じることが考えられます。

○経済的手法の活用

温室効果ガスを大幅に削減する街区・地区単位の対策、面的なエネルギー利用を促進するためには、例えば、一定基準以上の温室効果ガスの削減が見込まれる街区に対し、開発事業者等に対する経済的インセンティブの付与を検討することも考えられます。

○公共事業の活用

公共事業については、集約拠点における地域熱供給のための導管整備や、公共施設の建て替えに当たって面的なエネルギー利用のための設備を整備するなど、地域の将来像を踏まえた実施を検討することが考えられます。

○都市計画手法の活用

将来的に街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用を講じることが求められる地域について、都市計画マスタープランでの記述や地区計画の設定、地域熱供給施設の都市施設決定などの都市計画手法を活用し、低炭素社会の実現に向けた取組を都市計画全体の調和を図りながら実施されるよう検討することが考えられます。

○温室効果ガスの排出削減に配慮した施策

街区・地区単位での対策、面的なエネルギー利用を促進することは、街区・地区でのエネルギー自給率を高めることで、防災対策等にも役立ちます。したがって、地方公共団体においては、防災対策等と連携した対策・施策の推進を検討することが考えられます。

表 4.3-3 対策・施策の整理（街区・地区単位の対策、エネルギーの面的利用）

対策区分	対策細目	対策概要	対策効果指標の例 (毎年利用できるもの)	検討が考えられる施策例	
短期	個別面的エネルギー利用技術導入対策	雪氷冷熱活用	雪氷冷熱による地域熱供給を中小規模エリアに導入します。	施設床面積	補助金・低利融資など
		建物間熱融通の導入	近隣の個別需要家の建物を導管で連結し、建物相互間で熱を融通したり、熱源設備を共同利用するシステムを導入します。	導入施設床面積	補助金・低利融資など
		エネルギーの高効率利用 (ヒートポンプシステムの導入)	高効率ヒートポンプシステムによる建物群の集団的なエネルギー運用システムを整備します。	導入施設床面積	補助金・低利融資など
		エネルギーの多段階利用 (コージェネレーションシステムの導入)	コージェネレーションを導入し、発電・排熱利用によるエネルギーの総合的利用を推進する建物群の集団的なエネルギー運用システムを整備します。	発電設備容量	補助金・低利融資など
		工場排熱・清掃工場排熱等の未利用エネルギーを活用した熱供給システム	排熱輸送システムを導入し、地域熱供給を導入する地区・街区を整備します。	供給熱量	補助金・低利融資、都市計画との連携など
		地点熱供給(集中プラント)の導入	規模がやや小さい地域熱供給、特定建物への熱供給システムを整備します。	供給熱量	補助金・低利融資、都市計画との連携など
		エネルギーの面的利用	コンビナート等、複数工場間における低温排熱の利用や熱エネルギーの総合融通など面的利用を推進します。	省エネルギー量	制度化、エリア指定、許認可・法制度面等手続きの簡素化
中長期	再開発時等の複合技術導入対策	比較的大規模な新規開発、既成市街地再開発における地域熱供給、再生可能エネルギー・未利用エネルギー等の導入、計画エリア内の建築物の省エネルギー対策、マイクログリッドなど、地域の将来像を踏まえ、徹底した低炭素型地区・街区の形成を進めます。	再生可能エネルギー供給熱量・電力量 省エネルギー住宅・建築物数等	地球温暖化対策条例等に基づく地域指定、建築物環境計画書制度、住民協定、補助金・低利融資など	

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているものではありません。

(3) 緑地の保全及び緑化の推進、熱環境の改善

①地域の緑地、河川等の把握

まず、地域内にある緑地、河川、海等を把握し、それらが有する冷熱源や吸収源としてのポテンシャルを評価することが重要です。また、地域における季節風や、山風、海風なども同時に把握することが考えられます。

また、地域全体の削減目標や削減ポテンシャルを踏まえ、街路樹等の剪定枝や里地等のバイオマス資源の量の把握、その利用の検討や、都市における緑地の保全及び緑化の推進における可能な吸収量を把握することが考えられます。

②将来像の検討

都市の集約化拠点とされた地区における緑地の確保や、人口減少等が見込まれる郊外の地区における緑化（バイオマス資源としての活用も含む。）等の検討が考えられます。その際、既存の緑地、河川等との接続を検討することも考えられます。

また、将来像の検討では、風の道等に配慮した建築物の配置、街路樹の整備、路面電車の軌道緑化、暗渠河川の再生等を通じた水、緑、風をうまく都市内に取り込むことや地域における緑被率の目標等の設定を検討することも考えられます。

③対策・施策の立案に当たっての視点

○地域の自然的社会的条件に応じた対策・施策

3.1 で求めた削減ポテンシャル等を踏まえ、地域の自然的社会的条件に応じた緑地の保全及び緑化の推進、熱環境の改善を検討することが考えられます。

例えば、大規模緑地に挟まれた地区について、それぞれの緑地の冷熱効果を最大限引き出せるような街区の設計にしたり、再開発時にその地域の季節風等を考慮した建築物の配置を検討することなどが考えられます。

○経済的手法の活用

都市内の緑地は、その保有者にとって緑地のまま維持・管理するには負担が大きく、緑地を手放して開発される場合が多く見られます。したがって、特に、地域の将来像を踏まえ、緑地として保持することが好ましい地域について、や地方公共団体による維持管理のための補助金等の交付といった施策の検討が考えられます。

○公共事業の活用

地域の将来像を踏まえ公共事業を活用した緑地の保全及び緑化の推進、熱環境の改善等を検討することが考えられます。

例えば、緑地、水辺のネットワークを形成するため、都市公園の整備、高木街路樹の整備、暗渠河川の再生、土系舗装、路面電車の軌道緑化等について、その地域の特性に合わ

せた組み合わせで、実施していくことが考えられます。

○都市計画手法の活用、制度の活用

都市内の緑地を保全し、熱環境の悪化を防ぐためには、積極的な緑地保全地区の設定や、条例による保存樹木の設定、屋上緑化の義務化等について、検討することが考えられます。

○温室効果ガスの排出削減以外の目的との連携

緑地の保全及び緑化の推進は、CO₂の吸収、熱環境の改善を通じた冷房負荷等の軽減に加え、当然ながら、快適な生活空間の提供、防災等の様々な便益があります。したがって、地方公共団体は、これらの多用な便益の観点と連携した当該分野の対策・施策の推進を検討することが考えられます。

コラム 11 ～ 自然資本を活用した城下町 ～

自然資本を巧みに取り込んだまちづくりは、実は日本では珍しいことではありませんでした。

現在も多くの都市で、街割りなど城下町時代の痕跡をとどめていますが、その城下町は、自然資本をうまく利用していました。

城下町は、物流等の観点から河川を軸として設計され、緑地や街路を工夫することで街区にうまく夏の季節風を取り入れたり、冬の季節風を防ぐなどの工夫がなされていました。

また、当時のエネルギー源は、当然ながら、森林資源に大きく依存していました。

現代においても、城下町由来のまち割りは、河川流域での地中熱利用や、その河川と緑地、街路樹を組み合わせた風の道の形成などに活かされると考えられます。



「図説城下町都市」(佐藤滋+城下町都市研究会)

表 4.3-4 対策・施策の整理（緑地の保全及び緑化の推進、熱環境の改善）

		対策細目	対策概要	対策評価指標(毎年利用できるもの)	検討が考えられる施策例
短期	緑地の保全及び緑化の推進	大規模緑地の保全	現に、都市内にある里山などの大規模な緑地について、宅地転用を防ぐなど保全します。	緑地面積	都市計画との連携など
		小規模緑地の保全	現に都市内にある屋敷林などの小規模な緑地について、宅地転用を防ぐなど保全します。	緑地面積	条例による樹木の保存、転用の制限など
		屋上緑化・壁面緑化、建築物敷地内緑化	住宅や建築物、公共施設の屋上、壁面、敷地内について、緑化を行います。	屋上緑化面積、壁面緑化面積、緑地面積	補助金、条例による義務化、緑化地域制度の活用など
		街路樹等の整備	電線を地中化し、高木植栽を行うなど街路樹の整備をします。	緑地面積	公共事業など
中長期	熱環境の改善	土系舗装	地面からの蒸発散量を増やすため、保水性、透水性の舗装を行います。	保水性・透水性舗装面積	公共事業など
		地下水・下水再生水等を利用した散水	地下水等を利用した散水を行い、周辺温度の低下を図ります。	周辺温度	補助金など
		軌道緑化	路面電車の軌道を緑化し、周辺温度の低下を図ります。	周辺温度	補助金、公共事業など
		暗渠河川の再生	かつて暗渠をされた河川を再生し、水辺を回復します。	水面面積	公共事業など
		風の道の整備	建築物や道路の配置等を工夫するなどし、海風等を都市内に誘導し、都市の気温の低下を図ります。	(観測点の)気温	都市計画との連携、公共事業の活用(都市公園、道路、河川など)など

※個別の省エネルギー等の温暖化対策技術の導入による人工排熱の低減も熱環境の改善に資する。

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているものではありません。

4.3.3 関連施策との連携

この「地域環境の整備及び改善」に関する事項は、いわゆるまちづくりと密接な関係があります。環境部局と都市部局、農業部局等の関連部局が連携して、本分野の対策・施策の立案を検討することが考えられます。

地球温暖化対策推進法第20条の3第4項に「都道府県及び指定都市等は、地球温暖化対策の推進を図るため、都市計画、農業振興地域整備計画その他の温室効果ガスの排出の抑制等に関係のある施策について、当該施策の目的の達成との調和を図りつつ地方公共団体実行計画と連携して温室効果ガスの排出の抑制等が行われるよう配意するものとする。」と規定されており、新実行計画（区域施策）で掲げられた削減目標が達成されるよう、新実行計画（区域施策）と都市計画、農業振興地域整備計画等の関連施策については、それらの施策の目的の達成との調和を図りつつ、配意することが求められています。

例えば、土地利用・交通分野などの目指すべき地域の将来像を検討する際には、地域全体の削減目標を踏まえつつ、環境部局と都市部局等がよく調整し、新実行計画（区域施策）に記載された地域の将来像と都市計画マスタープランや総合計画等の内容を整合させることが推奨されます。また、都市再開発などの個別のまちづくりの機会における対策・施策についても、地域全体の排出削減目標を踏まえつつ、関係部局が調整しながら着実に実施されることが望まれます。

4.4 その区域内における廃棄物等（循環型社会形成推進基本法（平成十二年法律第百十号）第二条第二項に規定する廃棄物等をいう。）の発生の抑制その他の循環型社会（同条第一項に規定する循環型社会をいう。）の形成に関する施策

4.4.1 循環型社会の形成に取り組むに当たっての背景・意義

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、以下の参考情報等を勘案し、「循環型社会の形成」に関する事項に取り組むに当たっての、当該地方公共団体における背景・意義を記述します。

<参考情報>

地方公共団体は、地域で循環型社会を形成していく上で、中核としての役割を担っています。第二次循環型社会形成推進基本計画（平成20年3月閣議決定）に盛り込まれた「地域循環圏」の構築についても、地域間での連携を図りつつ、低炭素社会や自然共生社会とも統合された持続可能な地域づくりを進めるという観点から、地方公共団体が中心となって取り組むことが極めて重要です。

○温室効果ガス削減と循環型社会形成の関係

循環型社会形成推進基本法では、適正な物質循環の確保に向け、廃棄物等の①発生抑制、②再使用、③再生利用、④熱回収、⑤適正処分という対策の優先順位を定めています。温室効果ガス削減対策においても「発生抑制」が最も重要となります。また、「再使用」「再生利用」によっても、一般的には温室効果ガスの発生抑制が図られます。

さらに再使用、再生利用が適当でない廃棄物等の焼却処理が行われる際には、発電や熱供給といった「熱回収」が重要となります。

廃棄物の適正処理を前提に、地域の特性や循環資源の性質等に応じた最適な規模の循環を形成する「地域循環圏」の構築により温室効果ガスの削減を進めることが、循環型社会、低炭素社会の形成では重要となります。

循環型社会形成に関する地方公共団体の役割について、国の施策上の位置づけを以下に示します。

(1) 京都議定書目標達成計画等における位置づけ

目標達成計画(平成20年3月全部改訂)においては、循環型社会の形成に関する部分は、以下のように記述されています。

○上下水道・廃棄物処理における取組

(略)

下水道においては、設備の運転改善、反応槽の散気装置や汚泥脱水機における効率の良い機器の導入等の省エネルギー対策や、下水汚泥由来の固形燃料、消化ガスの発電等への活用、下水及び下水処理水の有する熱（下水熱）の有効利用等の新エネルギー対策を実施する。

廃棄物処理においては、廃棄物処理施設における廃棄物発電等エネルギー利用を更に進めるとともに、プラスチック製容器包装のリサイクルの推進、ごみ収集運搬車へのBDF（Bio Diesel Fuel）の導入などの車両対策の推進を行う。

○廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素排出削減対策の推進

循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110号。以下「循環法」という。）に基づく循環型社会形成推進基本計画（以下「循環計画」という。）に定める目標や廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）に基づく廃棄物減量化目標の達成に向けた3Rの取組を促進する。具体的には、個別リサイクル法に基づく措置の実施、その評価及び検討、地球温暖化対策に資する施設整備等の事業の支援、市町村の分別収集の徹底及びごみ有料化の導入並びに廃棄物の3Rに関する普及啓発等の施策を講ずることにより、廃棄物の3Rを更に推進し、廃棄物焼却に伴う二酸化炭素の排出削減を進める。

また、産業廃棄物排出事業者及び産業廃棄物処理業者による自主行動計画を進めることにより、廃棄物の焼却の処理に由来する二酸化炭素の排出削減を進める。

○廃棄物の最終処分量の削減等

循環法に基づく循環計画に定める目標の達成や廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標に向けた取組を促進する。具体的には、個別リサイクル法に基づく措置の実施、その評価及び検討、地球温暖化対策に資する施設整備等の事業の支援、市町村の分別収集の徹底及びごみ有料化の導入並びに廃棄物の3Rに関する普及啓発等の施策を講ずることにより、廃棄物の3Rを更に推進し、廃棄物の直接埋立に伴うメタンの排出抑制を進める。また、一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化を推進する。さらに、産業廃棄物排出事業者及び産業廃棄物処理業者による自主行動計画を進めることにより、埋立等の処理に由来するメタンの排出抑制を進める。加えて、処理体制の強化、優良処理業者育成等により、産業廃棄物の不法投棄を削減することで、これに伴うメタン排出の削減を図る。

○下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化

下水汚泥の焼却施設における燃焼の高度化により、焼却に伴う一酸化二窒素の排出を削減する。このため、下水処理場における下水汚泥の燃焼の高度化について基準化し、実施の徹底を図る。また、産業廃棄物処理業者による自主行動計画を進める。

○一般廃棄物焼却施設における燃焼の高度化等

地球温暖化対策に資する施設整備等の事業の支援やごみ処理の広域化による全連続炉の焼却施設設置の推進、焼却施設における連続運転による処理割合の増加により、一般廃棄物の焼却施設における燃焼の高度化を進めるとともに、循環法に基づく循環計画に定める目標や、廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の達成に向け、廃棄物の3Rを更に推進し、廃棄物焼却に伴う一酸化二窒素の排出削減を進める。

また、循環型社会形成推進基本計画には、地方公共団体の役割は以下のように記述されています。

地方公共団体は、地域の循環型社会形成を推進していく上で中核としての役割を担っており、地域の自然的・社会的条件に応じた法・条例の着実な施行や廃棄物等の適正な循環的利用及び処分の実施にとどまらず、産業の垣根を越えた事業者間の協力も含め、各主体間のコーディネーターとして連携の場の提供など重要な役割を果たすことが期待される。特に、都道府県は、広域的な観点から、市町村や関係主体の取組をリードしつつ、調整機能を果たすことが、市町村は、地域単位での循環システムの構築等、住民の生活に密着した基礎的自治体としての役割を果たすことが求められ、さらに相互に緊密に連携して協力していくことが求められる。

地域で循環可能な資源はなるべく地域で循環させ、地域での循環が困難なものについては循環の環を広域化させていくといった考え方に基づく「地域循環圏」が、幾重にも構築され、地域間での連携を図りつつ、低炭素社会や自然共生社会とも統合された持続可能な地域づくりを進める。

【都市規模別の地域循環圏の形成の例】

下の図のように、大都市における地域循環圏の形成に当たって、大量の廃棄物からの徹底した資源回収、焼却施設における減量化及びその際の熱回収等により、廃棄物由来のエネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガス削減と焼却処理における熱利用の二つの面から温室効果ガス削減対策を図ることができます。

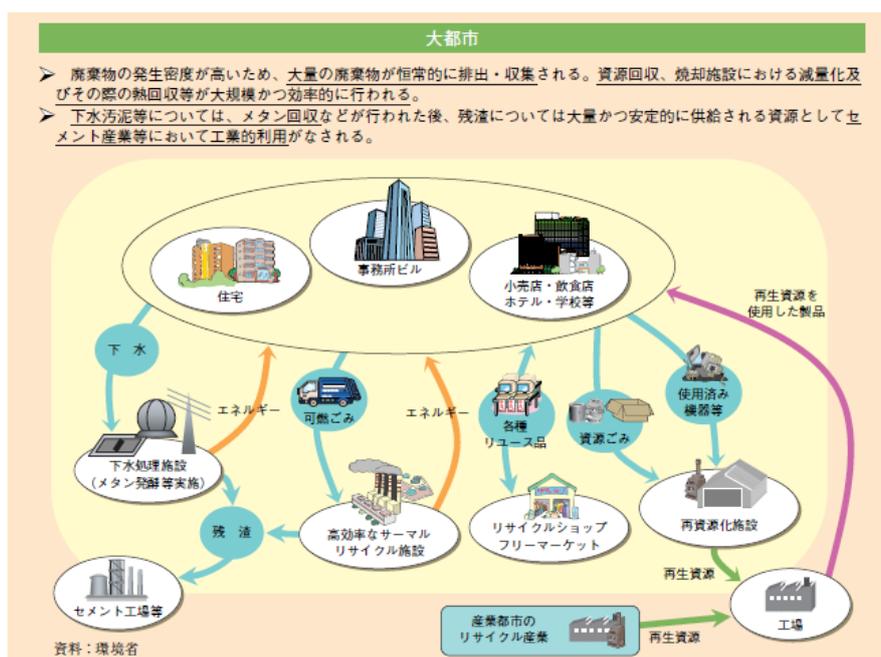


図 4.4-1 都市における地域循環圏のイメージ
(平成 20 年版環境・循環型社会白書より抜粋)

都市と農村が近接している中小都市の場合、都市部で発生するバイオマス系循環資源を農村部において肥飼料等にし、その後、それらを活用して生産される農畜産物が都市部において消費されるという循環が成立したり、地域によってはバイオマス系循環資源から回収したバイオガスをエネルギー利用することで温室効果ガスの発生抑制を図ることができます。

発生抑制・再使用・再生利用	市町村	<ul style="list-style-type: none"> ● ごみ処理有料化 ● 環境教育、普及啓発 ● 多量の一般廃棄物排出事業者に対する減量化指導の徹底 ● 容器包装廃棄物の排出抑制 ● 環境物品等の使用促進
	住民	<ul style="list-style-type: none"> ● 住民団体による集団回収の促進等 ● 容器包装廃棄物の排出抑制 ● 中古品やリターナブルびん等の使用
	事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 発生源における排出抑制 ● 過剰包装の抑制 ● 環境物品等の使用促進、使い捨て品の使用抑制等 ● 食品廃棄物の排出抑制 ● 薄肉化・軽量化された容器包装を用いる。
熱回収 適正処理	収集運搬	<ul style="list-style-type: none"> ● 地球温暖化対策等の観点から、収集車両の低公害化について検討
	中間処理	<ul style="list-style-type: none"> ● 焼却処理、ごみ燃料化施設、高速堆肥化施設、ごみ飼料化施設、メタン発酵施設等を選択 ● 焼却処理では、温室効果ガス削減の観点から、ごみ発電等の余熱利用に積極的に取り組む。 ● 広域的な処理
	最終処分	<ul style="list-style-type: none"> ● 生ごみ、木くず等有機物の最終処分場への直接埋立については、温室効果ガスの高いメタンを発生することから、できるだけ早期に停止し、地域の特性に応じて、適切に再資源化又は中間処理を行う。 ● 広域的な処理

図 4.4-3 一般廃棄物の温室効果ガス削減に資する対策

(2) 関連データ等

次からは、「地域環境の整備及び改善」に関する事項に係る施策を立案する上で、把握しておくべきデータ等について、参考として示します。

①一般廃棄物

○ごみ排出量

ごみ総排出量、一人一日当りごみ排出量・総排出量ともに平成 12 年（2000 年）頃から減少傾向を示しており、国民、事業者、市区町村によるごみ減量化の様々な取組の効果が表れてきているとみられます。

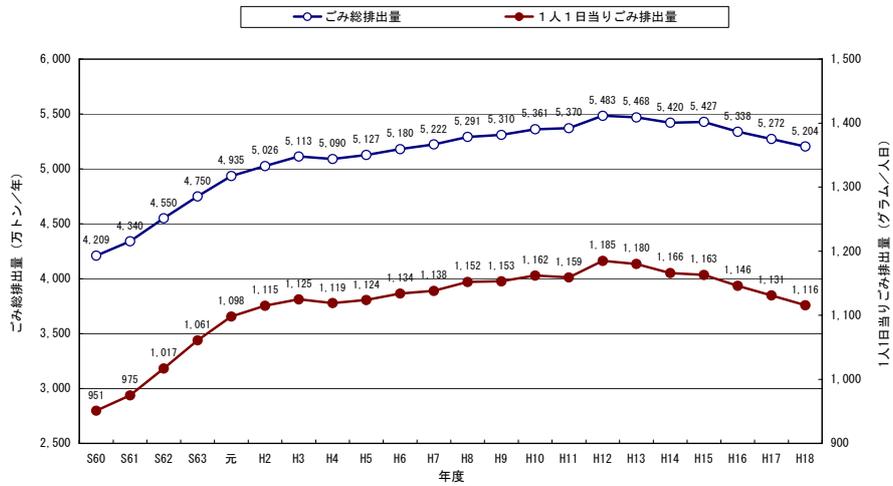


図 4.4-4 ごみ総排出量と 1 人 1 日当りごみ排出量の推移

○資源化量、直接焼却量

総資源化量、リサイクル率ともに着実に上昇しています。また、リサイクルの進展に伴い、直接焼却量も近年微減傾向にあります。

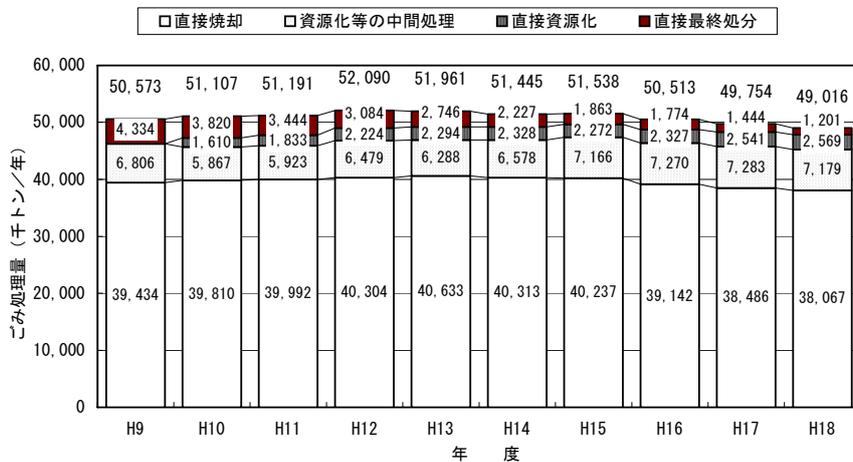


図 4.4-5 ごみ総処理量の推移

○発電、余熱利用の状況

発電している焼却施設の割合は約 2 割で、増加傾向にあります。余熱利用は 67%の施設で行われています。

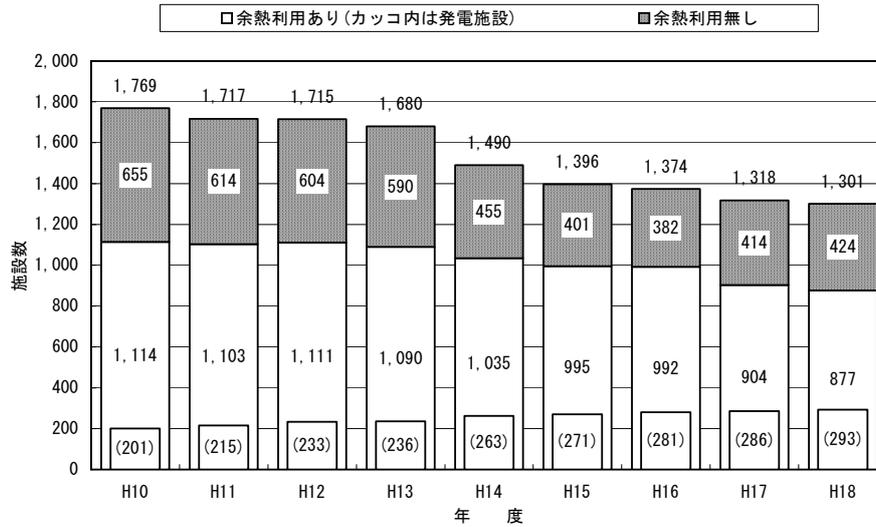


図 4.4-6 ごみ焼却施設の余熱利用の推移

②産業廃棄物

○排出量、再生利用量、最終処分量

平成 18 年度（2006 年度）排出量は前年からわずかに減少しています。再生利用量もわずかに減少しましたが、最終処分量の減少傾向は続いています。

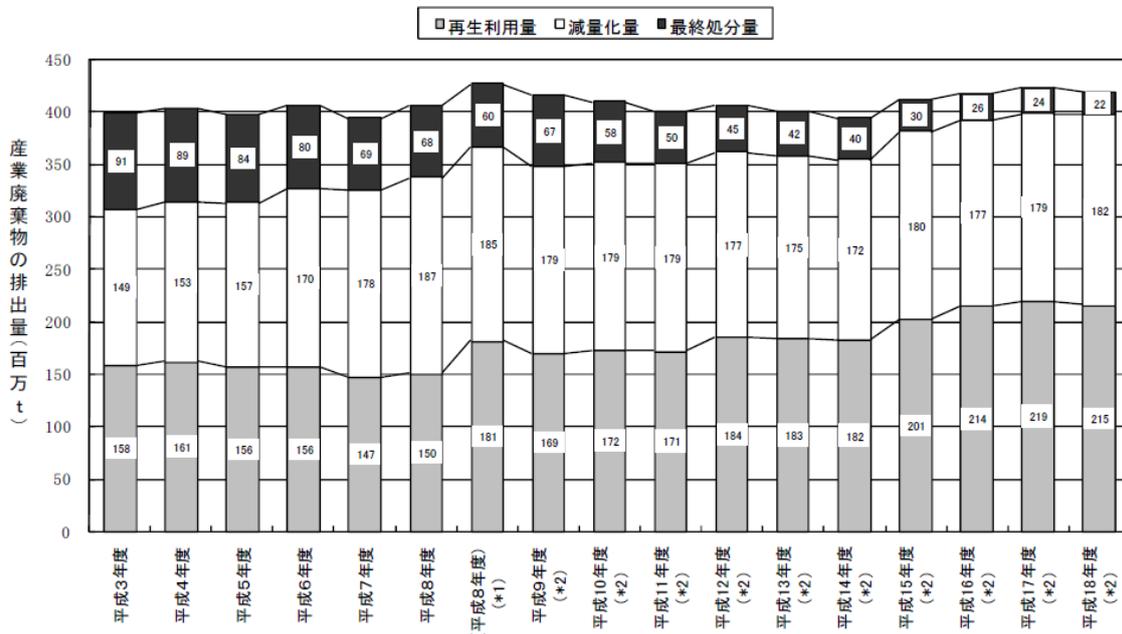


図 4.4-7 産業廃棄物の再生利用量、減量化量、最終処分量の推移

注) *1 「廃棄物の減量化の目標量」(平成 11 年 9 月 28 日政府決定)における平成 8 年度の数値を示す。

*2 平成 9 年度以降の排出量は*1 と同様の算出方法を用いて算出している。

4.4.2 「循環型社会の形成」に関する事項に係る対策・施策の検討

<計画に定める事項>

新実行計画(循環型社会の形成)には、4.4.1において各地方公共団体が計画に記載した背景・意義を踏まえ、「循環型社会の形成」に関する施策を記述します。その際、廃棄物の発生抑制・再利用・再生利用、熱回収等、地域循環圏に分けて記述することを推奨します。

<参考情報>

ここでは、4.4.1の参考情報で紹介した事項等を踏まえて、実際に地方公共団体が「循環型社会の形成」に関する施策として、具体的に何を定めるかを定める上で参考となる事項を紹介します。

また、施策は対策を確実に実施させるための手段であり、具体の対策を念頭において施策を組み立てることとなります。したがって、対策と施策は一体として立案されるべきものですので、どのような対策を実施すべきかについての参考情報もここであわせて紹介します。

温室効果ガス削減の施策の実施に当たっては、現行の廃棄物処理施策、循環型社会の形成に関する施策と連携して実施することが重要です。したがって、新実行計画(区域施策)の立案に際し、循環型社会形成推進基本計画や一般廃棄物処理計画との連携を図ることが重要です。

なお、都道府県が新実行計画(区域施策)を策定する際は、国、都道府県、市区町村間の対策との連携・調整を図ることが重要です。

地方公共団体が現在実施している廃棄物処理施策、循環型社会の形成に関する施策を温室効果ガス削減という視点で整理すると、1)廃棄物の量を抑制すること等により焼却処理及び最終処分における CH_4 ・ N_2O ・ CO_2 の排出を抑制するもの(廃棄物の発生抑制・再利用・再生利用等)、2)廃棄物から燃料を製造したりして熱回収を行うもの、廃棄物焼却施設で発生する熱を発電等により利用する等、3)「地域循環圏の構築」を進めるもの(資源循環)の三つに大別されます。

以下、上記3対策別に示します。

(1) 廃棄物の発生抑制・再利用・再生利用等 (CO_2 ・ CH_4 ・ N_2O 対策)

①対策・施策の方向性

温室効果ガスの削減では、焼却施設や最終処分場で発生する CH_4 ・ N_2O ・ CO_2 の発生を抑制するために、同施設への投入量を抑制することとします。この対策として、ごみ発生・収集段階における廃棄物の発生抑制策や、中間処理における再資源化が該当します。地方公共団体は分別収集や 3R など、従来からの廃棄物関連対策を積極的に推進することを検

討することが考えられます。

②目指すべき地域の将来像の検討

3.1 で求めた削減ポテンシャルを踏まえ、地域全体の削減目標が達成された際の、廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用等の分野での将来像を検討することが推奨されます。

例えば、循環型社会形成という視点、温室効果ガス削減という視点では一人一日当たりごみ総排出量、廃棄物からの資源回収率などの進捗管理のための指標などを設定し、具体的に目標を想定することを検討することが考えられます。

③対策・施策の立案に当たっての視点

地方公共団体における温室効果ガスの削減対策の例としては、ごみの有料化、一般廃棄物の分別収集の実施による 3R の推進、地域住民のライフスタイルの見直し支援、グリーン製品・サービスや地産商品の推奨・情報提供・購入、事業者（排出者）としての取組などになります。

これらの対策を実施するための施策としては、3R の推進では主に分別収集によりリサイクルを講じます。さらに、より一層の排出抑制対策が必要と判断される場合は、住民等の理解を得て一般廃棄物処理の有料化を導入するなど、経済的な手法を講ずるものとします。

地域住民のライフスタイルの見直し支援、グリーン製品・サービスや地産商品の推奨・情報提供・購入、事業者（排出者）としての取組については、主に啓発活動を促します。また、レジ袋削減の取組のように、住民と事業者、自治体が連携して、地域が一体となって取り組む体制を構築することが重要です。その場合は環境配慮型店舗認定制度などの制度化を検討することが考えられます。

産業廃棄物についても、地域条件に応じて発生抑制・再使用・再生利用を推進すべく、排出事業者及び処理事業者に対する情報提供の実施並びに評価制度及び産業廃棄物税の導入等を検討することが考えられます。公共関与により産業廃棄物処理を実施する地方公共団体は、主体的に再生利用に取り組むことを検討することが考えられます。また、地方公共団体が行う下水道事業については、下水汚泥の再生利用を推進することを検討することが考えられます。

廃棄物焼却施設等における燃焼の高度化により N_2O の排出の削減を進めるとともに、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用に当たっては、住民や事業者と連携を図りつつ、地方公共団体が積極的に関与することが非常に重要となります。

表 4.4-1 対策・施策の整理（１）（循環型社会の形成）

対策区分	対策細目	対策概要	対策進捗管理指標の例 (毎年利用できるもの)	検討が考えられる施策例	
短期	廃棄物の発生抑制・再利用・再生利用等	ごみ処理有料化	排出量に応じた負担の公平化、住民の意識改革によりごみ排出抑制を進めます。	一人一日当たりごみ排出量	条例など
		市民意識の向上	ごみ減量化・再生利用、適切な分別に関する啓発・情報提供、施設見学、環境教育を進めます。	生活系ごみの一人一日当たりごみ排出量	普及啓発など
		一般廃棄物多量排出事業者対策	多量に一般廃棄物を排出する事業者への対策を進めます。	事業系ごみの総排出量	行政による指導、手数料の徴収など
		容器包装廃棄物の排出抑制	過剰包装抑制(容器包装の簡易化、繰り返し使用できる商品等の製造販売)、レジ袋の削減、リターナブルびん利用促進等を進めます。	一人一日当たりごみ排出量	自主協定の締結など
		環境物品等の使用促進	環境負荷の少ない商品の使用を促進します。	環境物品調達量実績	行政によるグリーン購入、普及啓発など
		住民団体による集団回収の促進等	住民団体による古紙・衣類等の集団回収を進めます。	集団回収量	普及啓発など
		食品廃棄物の排出抑制	売れ残り・食べ残しを減らす工夫など、食品が廃棄物とならない方法を講じます。	一人一日当たりの食品廃棄物排出量	普及啓発、条例による取組み義務化など
		生ごみ、木くず等有機物の再資源化又は中間処理	最終処分場への直接投入を減らすために再資源化等の施設整備を進めます。	再資源化・中間処理量	行政による施設設置補助など
		産業廃棄物の排出抑制	産業廃棄物の排出抑制や減量化・リサイクルの促進を図ります。	産業廃棄物最終処分量	情報提供、条例による取組み義務化、産業廃棄物税の導入など
		飼料化施設等の再資源化施設の導入	排出抑制・再利用・分別等の効果を勘案し、エネルギー回収以外の最適な中間処理方法を選択します。	廃棄物からの資源回収率	行政による導入など
リサイクルへの取組	リサイクルの取組を進めます。	リサイクル率	普及啓発など		

	廃棄物焼却施設等における燃焼の高度化	一般廃棄物焼却施設について、全連続炉の焼却施設設置の推進し、連続運転による処理割合を増加します。また、下水汚泥焼却施設において、燃焼の高度化を行います。	燃焼の高度化の実施率	行政による導入など
--	--------------------	--	------------	-----------

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

表 4.4-2 対策・施策の整理 (2) (循環型社会の形成)

対策区分		対策細目	対策概要	対策進捗管理指標の例 (毎年利用できるもの)	検討が考えられる施策例
中 長 期	熱回収等	一般廃棄物及び産業廃棄物の処理施設における発電等の余熱利用設備、液体・固体燃料製造、メタン発酵等の燃料製造設備の導入	メタン発酵、廃棄物発電、熱回収システムの導入と場内外における利用を進めます。	廃棄物からの熱回収量	行政による導入、補助など
		車両対策	ごみ収集運搬車へのBDFの導入等を行います。	BDF使用率	行政による導入など
	地域循環圏の構築	バイオマス系循環資源の飼料化・肥料化等による圏域内での循環利用	食品廃棄物等の肥料化による農業生産への利用、生産農作物の販売など循環的な資源利用を進めます。	廃棄物からの資源回収率	行政による導入など
		産業廃棄物等の広域流通による再生利用	製造業廃棄物等の再循環システムを構築します。	廃棄物からの資源回収率	施設設置補助など
		大都市における徹底した資源回収	大都市におけるバイオマス系資源やプラスチック等の廃棄物について、資源回収の徹底と再生利用等を進めます。	廃棄物からの資源回収率	モデル事業の実施など

注) 短期、中期、長期の記述は、対策・施策の優先順位を示しているのではない。

(2) 熱回収等 (CO₂ 対策等)

①対策・施策の方向性

熱回収は、中間処理（焼却施設等）における余熱利用又は燃料製造など、廃棄物の資源化のうちエネルギーとして資源回収を図るものです。発電、熱供給及び燃料製造は、場内における代替エネルギーとしての利用を進めつつ、場外需要に対する供給を進めることを推奨します。

また、ごみ収集運搬車への BDF の導入等の車両対策によってエネルギー起源二酸化炭素の排出の削減を進めることを検討することが考えられます。

②目指すべき地域の将来像の検討

3.1 で求めた削減ポテンシャルを踏まえ、地域全体の削減目標が達成された際の、熱回収等の分野での将来像を検討することが推奨されます。

例えば、温室効果ガス削減という視点では、熱回収を行っている一般廃棄物の総排出量（処理量）、産業廃棄物の中間処理における熱回収量（ごみ処理当たりの発電電力量）などの進捗管理のための指標などを設定し、具体的に目標を検討することが考えられます。

③対策・施策の立案に当たっての視点

3R を推進する中で、廃棄物焼却施設等における余熱利用及び燃料製造を進めることとします。地方公共団体は、施設の長寿命化を図りつつ、施設改良、あるいは更新整備等を進めることを検討することが考えられます。

その際、熱や燃料の需要先を施設周辺に誘導するなど、需要の確保と周辺地域開発を計画的に進めることを検討することが考えられます。

産業廃棄物についても、地域条件に応じて熱回収等を推進すべく、排出事業者及び処理事業者に対する情報提供の実施及び評価制度の導入等を検討することが考えられます。公共関与により産業廃棄物の処理を実施する地方公共団体は、主体的に熱回収等に取り組むことが考えられます。また、地方公共団体が行う下水道事業については、下水汚泥の燃料化等の有効利用を推進することを検討することが考えられます。

対策・施策の整理一覧表は(1)廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用等にまとめて示します。

(3) 「地域循環圏の構築」

①対策・施策の方向性

地域循環圏の構築においては、地域の特性や循環資源の性質に応じて、最適な規模の循環を形成することが重要です。例えば、一定の地域のみで発生する又は腐敗しやすい等の

特徴を持つバイオマス系循環資源は地域において循環し、高度な処理技術を要する循環資源はより広域的な処理を行うことが考えられます。

②目指すべき地域の将来像の検討

3.1 で求めた削減ポテンシャルを踏まえ、地域全体の削減目標が達成された際の、地域循環圏の構築の分野での将来像を検討することが推奨されます。

例えば、循環型社会形成という視点、温室効果ガス削減という視点では、地域循環にまわったバイオマス系循環資源等の量、熱回収にあっては利用した廃棄物エネルギーの温室効果ガス削減相当量などの進捗管理のための指標などを設定し、具体的に目標を想定することが考えられます。

③対策・施策の立案に当たっての視点

対策・施策の立案に当たり配慮すべき点は、地域循環圏構築の対象となる循環資源の選定と製品の需要先の開拓になります。例えば、食品廃棄物の肥料化から農産物生産・域内消費を行う一連の循環を構築する、域内・域外にわたる製造原料の循環圏構築、あるいは廃棄物処理・下水道事業で発生するエネルギーの場外供給などの計画の立案を検討することが考えられます。

計画達成のための手段として、まず地方公共団体が事業者・住民などから目指したい循環型社会のテーマの選定を検討することが考えられます。次いで、事業企画段階にあっては、既存エコタウン施設やリサイクルプラザの活用や、地方公共団体の助成制度などの適用を検討することが考えられます。

循環資源から製造された製品の需要先の検討では、例えば、肥料化の場合は農業生産者、熱供給・エネルギー製造の場合は電力会社、都市ガス会社、民間事業者、農業生産者など多岐にわたることが予想されるため、他部局との調整、あるいは情報収集を検討することが考えられます。

対策・施策の整理一覧表は(1)廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用にまとめて示します。

④地域における取組例

施策立案の参考として、地域における具体的な取組を示します。

〇コミュニティ、地域レベルの資源循環

コミュニティ～地域レベルにおける資源循環としては、農家と一般市民の連携により、転作田などで栽培された菜の花から菜種油を搾取する「菜の花プロジェクト」や、分別収集した生ごみを落ち葉や間伐材、家畜排せつ物などとあわせて堆肥生産を行い、その堆肥を使うことで化学肥料や農薬の使用を抑えた「環境保全型農業」を推進する例などがあります。



図 4.4-8 地域レベルの資源循環の例<茂木町の取組>
出典)「平成 20 年版 環境・循環型社会白書」環境省編

○広域的な資源循環

広域的な資源循環としては、「産業から出るすべての廃棄物を他の分野の原料として活用し、廃棄物をゼロにする」というゼロエミッション構想を基本に、地域の振興を図りながら環境と調和したまちづくりを進めていくためのエコタウン制度の承認を受け、レアメタルを含め、広域的な金属リサイクルの拠点を形成している取組例があります。

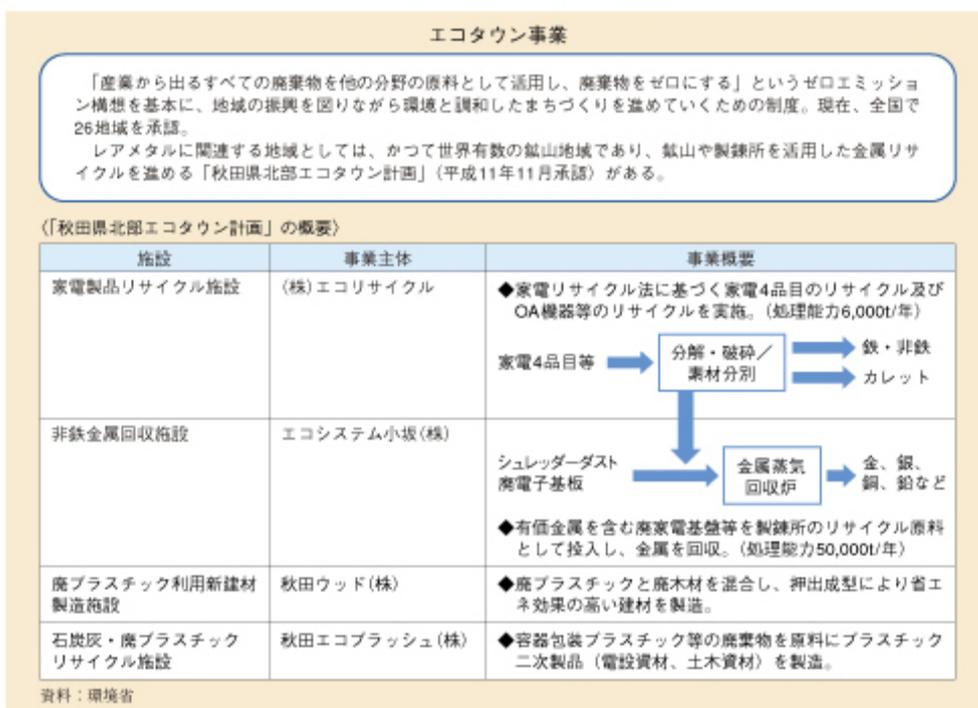


図 4.4-9 広域的な資源循環の例<秋田県北部エコタウン計画>
出典)「平成 20 年版 環境・循環型社会白書」環境省編

5. 対策・施策総括表

第5章では、第4章で解説したそれぞれの分野の対策・施策の検討を踏まえ、全体として削減目標の達成に向けた道筋を検討するに当たっての参考情報を示します。

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)には、3.1.2の排出削減ポテンシャル量の試算及び4.1から4.4までの対策・施策の検討を踏まえ、中期目標時点(2020年～2030年)における「野心的かつ実行可能」な削減量の積み上げに必要な対策と施策を整理した対策・施策総括表を記載します。

その際、中期目標までの温室効果ガスの削減の道筋を示した「ロードマップ」の記載が望まれます。

<参考情報>

5.1 対策・施策総括表

3.1.2の排出削減ポテンシャル量の試算及び4.1から4.4までの対策・施策の検討を踏まえ、「野心的かつ実行可能」な削減量を積み上げるための対策・施策のリスト(「対策・施策総括表」)を作成します。あわせて部門別の温室効果ガス排出量の削減目標値を定めることが推奨されます。

「対策・施策総括表」には、地方公共団体の温暖化対策として策定する対策・施策とともに以下の項目を盛り込むことが望まれます。

- 導入スケジュール
- 対策目標値(導入量等)
- 対策・施策の削減効果
- 対策・施策の進捗管理方法

特に、温暖化対策を確実に実行していくためには、導入量等にかかわる進捗管理方法を予め定めておくことが重要です。

なお、「対策・施策総括表」を作成する上で必要な、温室効果ガス削減及び吸収源対策の概要と削減効果の目安を、資料編に示しています。

表 5.1-1 「対策・施策総括表」に盛り込むべき項目の例

施策分類	部門	対策メニュー	施策メニュー	導入スケジュール、対策目標	対策・施策の削減効果	対策・施策の進捗管理方法
再生可能エネルギー	民生家庭部門	住宅用太陽光発電の普及	太陽光発電導入助成	2010年以降、毎年3MWずつ導入 累積導入量は2030年で60MW	2030年に●トンCO2削減	助成対象者に発電力実績値の報告を義務化し、報告値を集計する。
事業者・市民	業務部門	省エネルギー対策の導入	中小企業向ESCOの簡易診断費用助成	2010年以降、毎年50事業所分を負担 累積導入量は、2030年で1,600事業所	2030年に●トンCO2削減	助成対象者に導入後3年間、削減効果実績値の提出を義務化、報告値を集計する。
	産業部門	.....	.....	.....	.....	.....
地域環境	運輸部門	公共交通機関の利用促進	BRTの整備	公共交通分担率を現状●%から、 2030年●%に向上させる。	2030年に●トンCO2削減	.....
	業務部門	.....	.....	.....	.....	.....
循環型社会	容器包装廃棄物の発生抑制	.....	.....	.....	.....	.....
部門別目標	産業部門				●トンCO2削減	/
	民生家庭部門				●トンCO2削減	
	民生業務部門				●トンCO2削減	
	運輸部門				●トンCO2削減	
施策分類別目標	再生可能エネルギー				●トンCO2削減	
	事業者・市民				●トンCO2削減	
	地域環境				●トンCO2削減	
	循環型社会				●トンCO2削減	
目標計				●トンCO2削減		

備考) 対策とは、温室効果ガスの削減のための機器の導入等をはじめとする各主体の行動。

施策とは、その各主体の行動を後押しする又は確実にするための政策（法制度、税制、補助金等）。

5.2 ロードマップの作成

中長期の温室効果ガスの大幅な削減を達成するためには、技術の開発・普及とともに、従来の社会経済活動や都市、生活様式などの見直しが必要になります。

また、将来への長い道のりで、必要な削減量を得るための対策がタイミング良く実施されるよう、施策を遅れなく講じていく必要があります。地域のまちづくりの機会を捉えて街区・地区単位の対策・施策を実施すること、そのために前もって対策・施策の内容を検討すること、中心市街地の活性化や再生可能エネルギー分野の新規産業育成などの関連施策と連携して相乗効果を図ること等が効果的と考えられます。

社会経済活動や都市、生活様式などの見直しを前提に、対策・施策を講じるには、まず、地域で、地域の温室効果ガス排出削減目標を踏まえ、「温室効果ガスの排出削減の観点を組み込んだ」地域の社会経済の将来像を共有できるか、例えば、地域の総合計画や都市計画マスタープランなどと連携することができるかが、大きなポイントになると考えられます。

その上で、もっぱら温室効果ガス削減のための対策・施策のみならず、個別のまちづくりの機会などをとらえた対策・施策などを着実に推進することが重要です。

そのため地域の将来像に至る道筋を描いた「ロードマップ」を作成することが望まれます。

なお、ロードマップを作成する場合、「対策・施策総括表」を作成する必要はありません（部門別の対策・施策の把握、部門別目標の設定は除く。）。または、対策・施策総括表を作成した上で、主な対策・施策について、ロードマップを作成することも考えられます。

5.3 ロードマップ作成の手順

5.3.1 将来像の統合

第4章の再生可能エネルギー、地域環境の整備及び改善等のそれぞれの分野の将来像を統合し、長期（2050年）又は中期（2020～2030年）を念頭に、地域の温室効果ガスの削減の観点からの全体の将来像を描くことが望まれます。その際、その将来像を示す指標もあわせて設定することが望まれます。

（例）再生可能エネルギー導入量、高断熱建築物比率、公共交通分担率、低炭素街区面積など

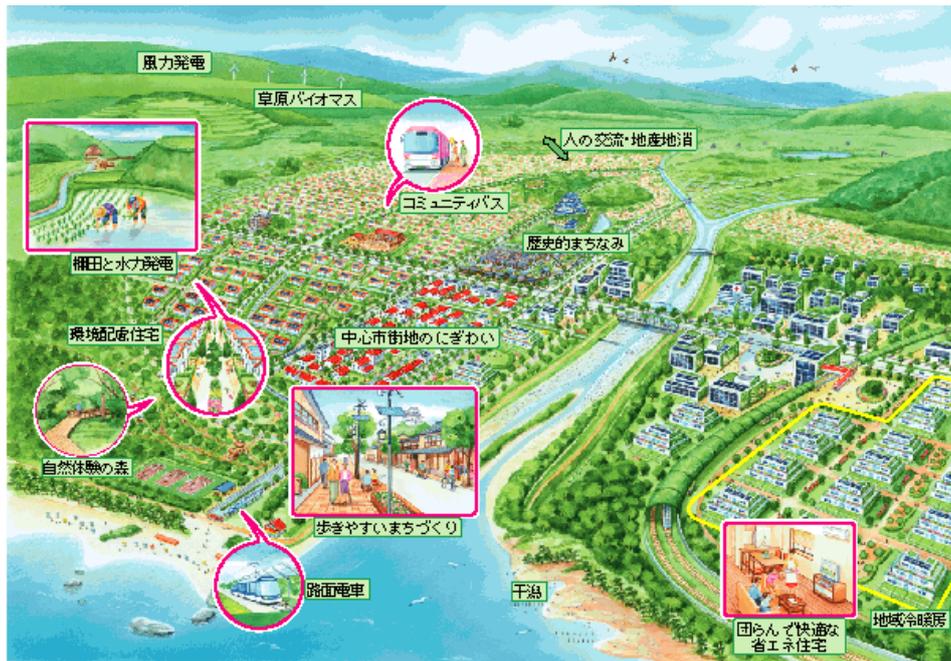


図 5.3-1 統合された将来像の例
平成 18 年版環境白書より抜粋

5.3.2 都市計画マスタープランや総合計画における将来像との連携

5.3.1 で描いた将来像について、都市計画マスタープランや総合計画における将来像に反映できるよう、それらの計画との連携を図ることが望まれます。

地域環境の整備及び改善の分野などの将来像づくりの段階から、地域の温室効果ガスの排出削減目標を踏まえつつ、環境部局と都市部局等の関連部局が連携することが望まれます。

5.3.3 ロードマップの作成

第 4 章で検討した対策・施策について、将来像の実現に必要な対策量が確保できるよう、それぞれの対策ごとに、もっぱら温室効果ガスの削減のための施策のみならず再開発計画などの地域の予定や、中心市街地活性化、産業育成等の課題を把握し、それらと連携した施策について、環境部局、都市部局等の関連部局が緊密に連携し、いつ実施するかを示した工程表を作成することが望まれます。

その際、実現に向けた課題を抽出し、解決に向けた検討を開始することが重要です。

6. 計画立案・推進体制・進捗管理（PDCA）

第6章では、実行計画の策定時の体制整備や、計画策定後のフォローアップ体制のあり方等について示します。

地球温暖化対策の推進においては、地域の多様な主体が連携することが不可欠なことから、地方公共団体、国の機関、都道府県、地球温暖化防止活動推進員、地域地球温暖化防止活動推進センター、事業者、住民、NGO等が連携し、適正な役割分担の下で取組を推進していくことが重要です。このための推進体制として、温暖化対策法に基づき関連主体による「地方公共団体実行計画協議会」を組織できることとなりました。

また、地方公共団体における地球温暖化施策が有効に機能するためには、PDCA サイクルの形成、運用が不可欠です。つまり、毎年度の温暖化対策事業の実施と施策の評価をにより、これを次年度の施策立案、予算策定に反映する“短期のフィードバック”を形成させます。また、数年単位の温室効果ガスの排出量、変化要因分析の結果を蓄積し、現行計画の進捗をレビューし、必要な部分を見直す“長期のフィードバック”を形成させます。

6.1 庁内推進体制、地域内推進体制

<計画に定める事項>

新実行計画(区域施策)の策定・実施は、法第20条の3第3項各号に掲げられた事項の立案・実施、同条第4項の規定に基づく都市計画、農業振興整備計画等の関係のある施策との連携など、多くの関係者と調整をしつつ行うこととなりますので、新実行計画(区域施策)には、同計画の策定・実施を円滑に行うため、庁内及び地域内の推進体制を記載します。

<参考情報>

低炭素社会の構築に向けて新実行計画(区域施策)を策定・実施することは、関係主体の積極的な取組が必要となるとともに地域の暮らし、産業活動、都市のあり方等へ影響を及ぼすと考えられ、策定段階より事業者、民間団体、住民、関係地方公共団体等の関係者から幅広い意見を聴く必要があり、そのための体制を確立することが望まれます。

また、都市計画や農業振興計画等の関連施策や国の施策と連携を図りつつ、庁内の横断的な連携が図れる体制とする必要があります。

6.1.1 庁内推進体制

新実行計画(区域施策)では、法第20条の3第3項各号の施策の立案・実施、また、第4項において、都市計画や農業振興地域整備計画など、温室効果ガスの排出の抑制等に関係のある施策について、その施策の目的の達成との調和を図りつつ連携することとされている

などから、庁内の各担当部局との連携が必要となります。

そのため、企画調整、都市計画、緑地保全、土木、公共交通、農業、廃棄物、下水道の担当など様々な関係部局と連携を図る必要があります。また、住民や事業者の活動支援の観点から、学校関係や商工関係の所管部局などとの連携も図る必要があります。

これらの連携を円滑に行うため、都道府県知事や市長を中心とした庁内連絡会議などの推進組織を設けることが推奨されます。

6.1.2 地域内推進体制

(1) 地方公共団体実行計画協議会の役割

地方公共団体は、新実行計画（区域施策）の策定・実施に際し、以下の構成員による地方公共団体実行計画協議会（以下「実行計画協議会」という。）を組織することができます。

- 計画を策定しようとする地方公共団体
- 関係行政機関
- 関係地方公共団体
- 地球温暖化防止活動推進員
- 地域地球温暖化防止活動推進センター
- 事業者
- 住民
- 学識経験者

関係者が計画策定時から関わることにより、各主体の施策の整合性を図り、各種対策の実施主体も巻き込むことによって実効的な計画が策定され、当該関係者が計画の実施に関して連絡調整を行うことによって効果的な計画の実施が図られると考えられますので、実行計画協議会を組織することが推奨されます。

法第20条の3第6項、第7項の規定により

- 都道府県及び指定都市等は、地方公共団体実行計画を策定しようとするときは、あらかじめ、住民その他利害関係者の意見を反映させるために必要な措置を講ずるものとする。
- 都道府県及び指定都市等は、地方公共団体実行計画を策定しようとするときは、あらかじめ、関係地方公共団体の意見を聴かなければならない。

とされていますが、実行計画協議会に住民その他の利害関係者、関係地方公共団体が参画することにより、当該規定を満たすこととなります。ただし、地球温暖化の推進に関する法律施行規則第3条の規定により関係地方公共団体に当該団体の新実行計画（区域施策）の案を送付しなくてはなりません。

また、新実行計画（区域施策）において定める温室効果ガスの排出抑制等を行うための施策に関する事項は、エネルギーセキュリティやエネルギーの経済性等に大きな影響を及ぼす

ことから、これらの事項に関する国の施策と整合を図る観点から関係行政機関の意見を聞くことも望まれます。

○関係行政機関、関係地方公共団体の考え方

実効的な計画の策定・実施を図るため、以下に掲げる関係地方公共団体及び国の機関が実行計画協議会の構成員となり、以下に示す各役割を担うことが望まれます。

<関係地方公共団体>

- ・ (都道府県の場合)指定都市、中核市、特例市など計画を策定しようとする市区町村…計画の整合性を図る
- ・ (市区町村の場合)都道府県、周辺市区町村…計画の整合性を図る

<関係行政機関>

- ・ 地方環境事務所…地球温暖化対策等に関する国の施策等の情報提供等
- ・ 地方経済産業局…エネルギー政策等に関する国の施策等の情報提供等
- ・ 地方整備局…まちづくり等に関する国の施策等の情報提供等
- ・ 地方運輸局…交通対策等に関する国の施策等の情報提供等
- ・ 地方農政局…農業・林業等に関する国の施策等の情報提供等

(2) 地球温暖化対策防止活動推進員の役割

地球温暖化対策防止活動推進員（以下「推進員」という。）は、地球温暖化対策に関する専門的知見を有し、普及啓発等の活動経験に富む者等が、住民に身近な地球温暖化対策についての啓発や助言、情報提供等を行うことを目的としています。これまでは都道府県知事が委嘱していましたが、平成 21 年 4 月以降は、新実行計画（区域施策）の義務化に伴い、都道府県だけでなく、指定都市等も委嘱できることとなりました（法第 23 条第 1 項）。これは、実行計画協議会の構成員として、地域の温室効果ガス削減のための計画の策定や実施に関与していくことが期待されているためです。

地域におけるきめ細かな普及啓発活動を進めるためには、こうした推進員が、活動の場や研修機会の提供を通じ、より実効的な普及啓発活動を推進するとともに、これまでの地域での活動経験を生かして実行計画策定へ関与していくことが望まれます。

なお、指定都市等が推進員を委嘱する際、都道府県と重複委嘱する場合は想定されますが、重複して委嘱を受けた推進員は、それぞれの地方公共団体からの要請に応じて活動を行うことから、自ずと活動量が増加するなどの負担が生じるため、重複委嘱に際しては、当該推進員の意欲等を十分確認しておく必要があります。

(3) 地域地球温暖化防止活動推進センターの役割

地域地球温暖化防止活動推進センター（以下「地域センター」という。）は、地球温暖化対策に関する普及啓発を行うこと等により、地球温暖化の防止に寄与する活動の促進を図ることを目的とし、都道府県知事が区域に一に限り指定することができるものです。平成 21 年 4 月以降は、新実行計画（区域施策分）の義務化に伴い、都道府県だけでなく、指定都

市等も指定することが可能となりました（法第 24 条第 1 項）。

また、法第 24 条第 2 項第 5 号において、その役割に、実行計画の達成のために都道府県又は指定都市等が行う施策に協力することが追加されました。

実行計画の着実な達成のため、指定都市等においても地域センターを指定し、（以下「市センター」という。）普及啓発事業の実施や推進員の研修などを協力して実施することが推奨されます。また、都道府県が指定する地域センター（以下「都道府県センター」という。）は、区域内の市センターの事業について、連絡調整を図る役割が追加されました。

ただし、都道府県センターの多くが指定都市等に拠点を置いていることから、都道府県と重複指定する場合が想定されますが、実効性を担保するため、指定される団体の人員や予算の制約も勘案して検討する必要があります。

（４）地球温暖化対策地域協議会の役割

法第 26 条にて、地域における日常生活に関する温室効果ガスの排出抑制等に関し、必要となるべき措置について協議するため、『地球温暖化対策地域協議会』が組織できるとされています。地域協議会は、地方公共団体、地域センター、地球温暖化防止活動推進員、事業者、住民等により組織することができ、各地域の事情に応じて、参加メンバーの連携により、地域密着型の具体的な対策を講ずることにより、当該区域の温室効果ガスの排出削減を図ることを目的としています。

表 6.1-1 地球温暖化対策地域協議会の参加主体

参加主体	想定される参加者
地方公共団体	市区町村、都道府県
地域地球温暖化防止活動推進センター	法第 24 条第 1 項に基づく
地球温暖化防止活動推進員	能力を有する者等
事業者	対策機器メーカー、地元スーパー、商店街、商工会議所等
住民	住民、自治会、PTA、消費者団体等
その他	NPO 等

指定都市等における施策展開においては、指定都市等において、地域地球温暖化防止推進センターや地球温暖化防止活動推進員を指定することが可能となったことから、地域地球温暖化防止活動推進センター、地元の地球温暖化防止活動推進員との連携を図ることで住民と密着した施策展開が可能になります。また、都道府県や近隣市区町村との連携による広域的な視野での施策展開や、特に、新実行計画（区域施策）策定段階から、都道府県や近隣市区町村が既に定めた実行計画や都市計画等の関連施策との連携を意識し、施策の方向性についての整合性を図りつつ検討を進めることも重要です。

○実行計画協議会との関係

地域協議会の役割は、日常生活に起因する温室効果ガスの削減を図る点では法改正前から変更ありませんが、新たに実行計画協議会が組織できることとなったことから、計画策定・進捗管理は実行計画協議会が行い、地域での実際の活動であって各主体の連携が必要な具体的な事業は地域協議会が行うことが期待されます。

各地域協議会との関係を整理したものが以下の図 6.1-1 です。新実行計画（区域施策）を策定する地方公共団体が主催し、従来の地域協議会に同様の構成員が参加していれば、実行計画協議会を兼ねることも可能です。

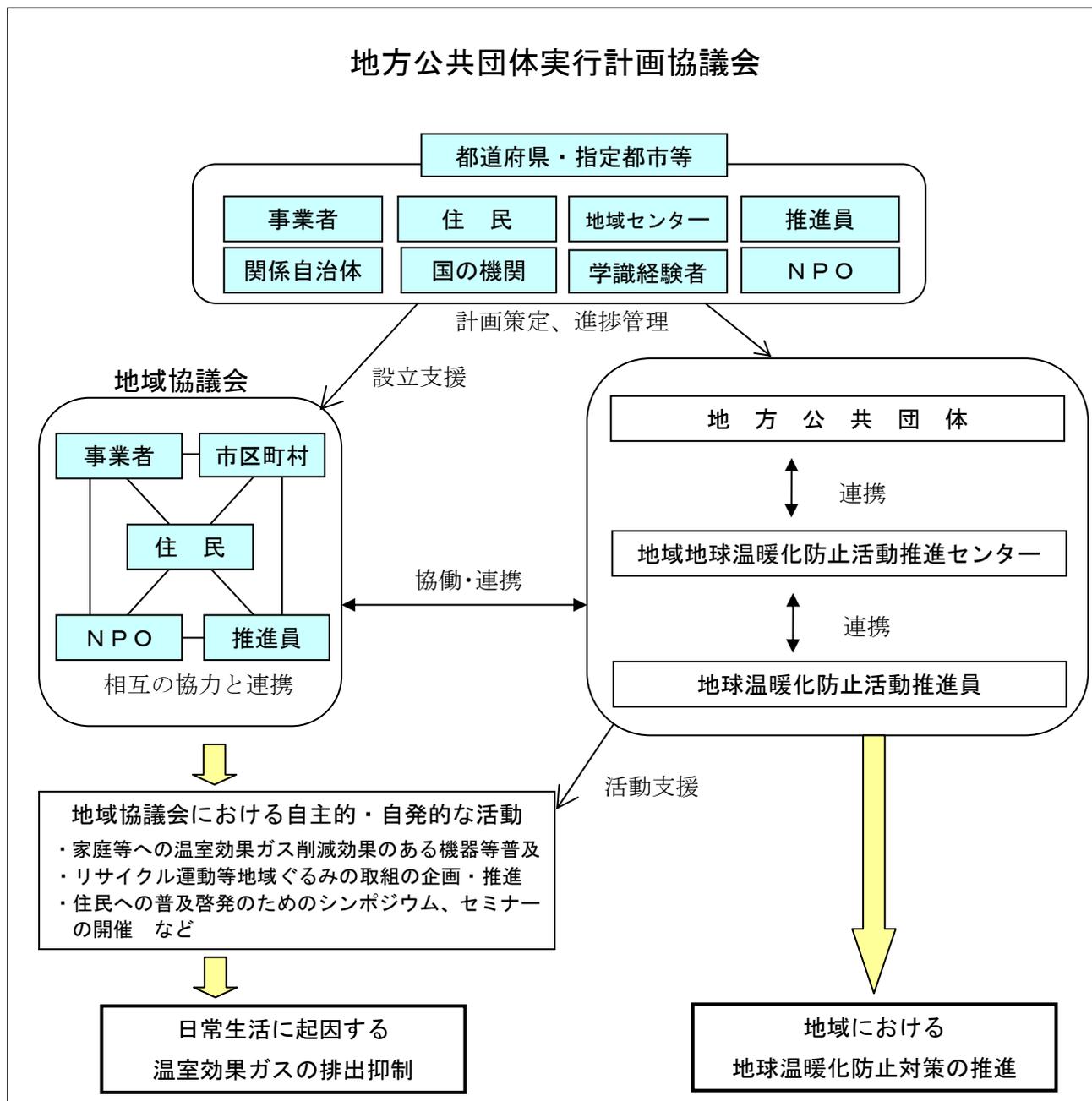


図 6.1-1 実行計画協議会と地域協議会の連携イメージ

なお、地球温暖化防止活動推進員、地域地球温暖化防止活動推進センター等については、「地球温暖化対策に関する地域連携のあり方報告書」（環境省地球環境局）により詳細な事項が記載されていますので、参照してください。

➤ 地球温暖化に関する地域連携のあり方報告書（平成 21 年 3 月）：

<http://www.env.go.jp/>

(5) 地域エネルギー・温暖化対策推進会議（以下「地域推進会議」という。）の役割

地域推進会議は、各地域において、地方環境事務所と地方経済産業局が事務局となり、都道府県や事業者等が関係省庁と連携を図り、各地域におけるエネルギー・温暖化対策に関する情報交換・共有や、エネルギー需給構造に関する実態把握等を図り、地方公共団体を始め地域の地球温暖化対策に関する自主的な取組を促進することを目的としています。自動車対策やチェーン展開している事業者への対応、地域循環圏の形成など、広域連携を必要とする施策の推進主体として期待されます。

(6) 地方公共団体間の連携

八都県市首脳会議²³や、四国知事会などのように、当該エリアの地方公共団体が連携し、広域的な課題の解決や、政策提言をすることなども考えられます。

²³ 八都県市首脳会議は、東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県・横浜市・川崎市・千葉市・さいたま市の首長を構成員とし、環境問題、廃棄物処理問題、地方分権問題、自信・防災対策など首都圏の広域的あるいは共通の行政課題に積極的に対応するために設置された会議。

6. 2 施策進捗状況把握、評価方法（PDCA サイクルの考え方）

<計画に定める事項>

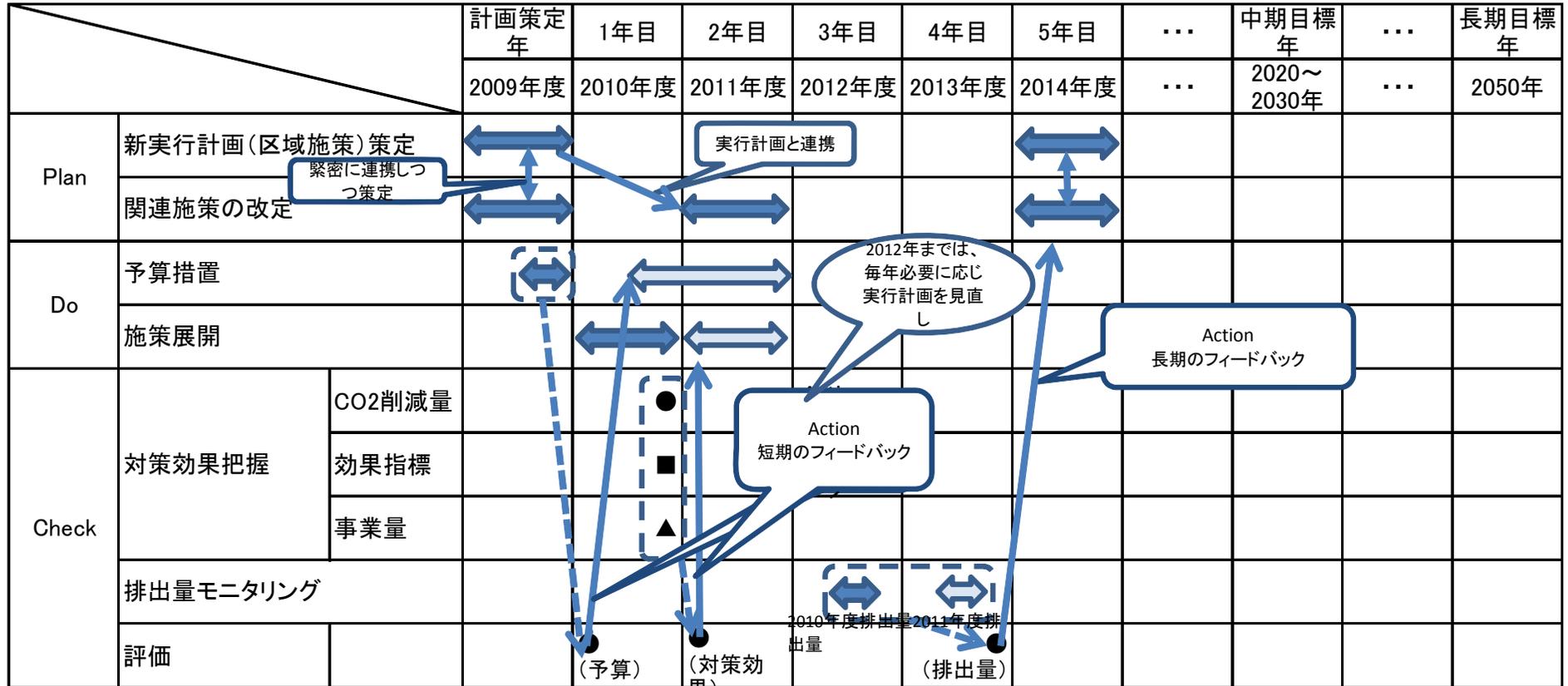
温室効果ガス排出削減に向けた目標を設定し、地域（都道府県、指定都市等）として実施すべき地球温暖化対策、施策を立案すること（**Plan**）にはじまり、その計画に則り適切な政策措置を講ずることで施策を実行すること（**Do**）に続き、その実施状況や得られる事業量、削減効果等を定期的に把握すること（**Check**）を行い、さらにその結果を考慮し、行動に対しフィードバックを行うこと（**Action**）を一連のサイクルとして実施することが必要です。

この PDCA サイクルを円滑に行うため、施策の進捗状況の把握及び評価方法を記載します。

<参考情報>

表 6.1-2 には地方公共団体における地球温暖化防止施策の展開において、実施すべき PDCA サイクルのイメージを例示しました。

表 6.1-2 地方公共団体の地球温暖化防止施策展開における PDCA の実施イメージ



※ 上記は、2009 年度中に新実行計画（区域施策）を策定し、関連施策に関する計画が 2011 年度に改定される例を示しています。

6.2.1 計画策定 (Plan)

新実行計画（区域施策）の内容に関しては第1章から第5章までにおいて解説していますが、ここでは、新実行計画（区域施策）に策定に関する手続きについて示します。

(1) 住民その他利害関係者の意見の聴取

法第20条の3第6項にあるように、「あらかじめ、住民その他利害関係者の意見を反映させるために必要な措置を講ずる」ため、実行計画協議会への住民代表等の参画や、素案として作成した実行計画に対し、パブリックコメントの募集を行うことが望まれます。パブリックコメントについては、具体的には、地方公共団体の管理するホームページや広報誌に概要、骨子等を掲載し、電子メールやFAX等で意見を募集する形式が採用されています。

○地球温暖化対策の推進に関する法律施行規則

(住民その他利害関係者の意見を反映させるために必要な措置)

第二条 都道府県並びに地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二百五十二条の十九第一項の指定都市、同法第二百五十二条の二十二第一項の中核市及び同法第二百五十二条の二十六の三第一項の特例市（以下「指定都市等」という。）は、法第二十条の三第一項の規定により同項に規定する地方公共団体実行計画（以下単に「地方公共団体実行計画」という。）を策定しようとするときは、あらかじめ、住民その他利害関係者の意見を反映させるため、次に掲げる措置を講ずるものとする。

- 一 地方公共団体実行計画の案及び当該案に対する意見の提出方法、提出期限、提出先その他意見の提出に必要な事項を、インターネットの利用、印刷物の配布その他の適切な方法により一般に周知するものとする。
- 二 関係行政機関、法第二十三条第一項に規定する地球温暖化防止活動推進員、法第二十四条第一項に規定する都道府県地球温暖化防止活動推進センター（以下「都道府県センター」という。）、事業者、住民その他の当該地域における地球温暖化対策の推進を図るために関係を有する者の意見を聴くこと。

(2) 都市計画等の関連施策との連携

法第20条の3第4項において、都市計画、農業振興地域整備計画等の関連施策について、当該施策の目的の達成との調和を図りつつ、新実行計画（区域施策）と連携して温室効果ガスの排出の抑制等が行われるよう配慮することとされました。このため、新実行計画（区域施策）を策定するに当たって、都市計画、農業振興地域整備計画、総合計画等、関連する地方公共団体が策定する計画等について、具体的な施策間の連携について、関係部局と調整を行うことを推奨します。

○関連施策の考え方

実行計画の実効性を担保するため、以下に掲げる施策について、特に以下に掲げる観点において、連携を図ることが望まれます。なお、以下は例示であり、このほかの施策についても必要に応じ適切な連携を行うことが望まれます。

<環境関連>

- ・ 環境基本計画…環境に関する基本的な事項

- ・ 廃棄物処理基本計画…廃棄物処理の有効活用、処理施設における熱利用等の温暖化対策に関する事項
- ・ 緑の基本計画…緑地の確保に関する事項

<その他>

- ・ 総合計画²⁴…地方公共団体の施策の基本的な事項
- ・ 都市計画（都市計画マスタープラン²⁵、再開発地区等）…土地利用、道路整備等の地域整備、都市施設における熱利用等の温暖化対策に関する事項
- ・ 農業振興地域整備計画…農業における温暖化対策に関する事項

○地球温暖化対策の推進に関する法律施行規則

（都道府県及び市町村の公表）

第四条 都道府県及び市町村は、法第二十条の三第十項の規定により地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況（温室効果ガス総排出量を含む。）を公表するに当たっては、その要旨及び内容をインターネットの利用、印刷物の配布その他の適切な方法により行うものとする。

（3）計画の公表

都道府県及び市区町村は、実行計画を策定したときは、遅滞なく公表することとされています（法第20条の3第8項）。都道府県、指定都市等については、区域施策についても公表義務の対象となります。その他市区町村については、事務事業について公表義務がありますが、区域施策については任意となります。公表に際しては、地方公共団体の管理するホームページや広報誌に掲載する形式が採用されています。

6.2.2 実行 (Do)

（1）施策の実施

第5章において示した対策・施策総括表に掲載された施策について、実施します。特に、施策展開において予算措置が必要なものについては、前年度の予算策定期間から検討を開始する必要があります。

また、新実行計画（区域施策）に盛り込まれる内容は多岐にわたると考えられるため、関係部局や地域のステークホルダー等が緊密に連携して実施することを推奨します。

6.2.3 事業量評価、対策効果の把握 (Check)

（1）対策効果の把握

当年度に実施した施策効果を計測し、当年度の成果を踏まえ次年度の施策展開を検討するため、当年度末に対策・施策による事業量の把握やこれによる温室効果ガス排出削減効果を評価することが推奨されます。予算額や、施策の実施量を示す定量的なデータなど、年度末

²⁴ 地方自治法第2条第4項に基づく基本構想とそれに基づく基本計画及び実施計画

²⁵ 都市計画法第6条の2第1項に基づく都市計画区域の整備、開発及び保全の方針、第18条の2第1項に基づく市区町村の都市計画に関する基本的な方針

時点で把握可能なデータを活用することが望まれます。

効果・施策が温室効果ガス削減量に換算できるものは、温室効果ガス削減量として効果を把握することが望まれます。しかし、温室効果ガス削減量として換算できない、把握に時間がかかる等の場合は、他の指標を用いることが考えられます。

予算は対策・施策効果と異なり、当年度の事業量をどの指標よりも早い段階で評価できるため、地球温暖化対策関連予算を取りまとめ、公表することも有効な手段と考えられます。

なお、予算を伴う施策を実施するためには、次年度予算の策定時（つまり当年度中盤）には当年度の成果を概略把握しておく必要があります。このため、当年度初頭に事業実施見込量と期待される効果について予め把握しておく必要があります。

対策把握指標と把握可能時期については、資料編を参照してください。

○把握することが望ましい対策指標

対策指標については、以下の優先順位で把握に努めることが望まれます。			
優先度	指標	解説	具体例
1	温室効果ガス削減量	施策効果が温室効果ガス削減量に換算できるものは、温室効果ガス削減量として算出	太陽光パネル普及策 →設置補助件数と定格出力より算出
2	効果指標	温室効果ガス削減量に換算できない場合、施策効果が把握でき、毎年把握できるデータが望ましい。	公共交通利用促進策 →公共交通利用者数
3	事業量	効果指標として毎年把握しうる適切なデータがない場合は、事業量評価とする	自転車利用促進策→ 自転車道の整備距離

(2) 関係行政機関等への協力要求等

法第20条の3第11項において、都道府県及び指定都市等は、新実行計画（区域施策）の達成のため必要な範囲において、関係行政機関又は関係地方公共団体に対し、必要な資料の送付などの協力を求め、また、温室効果ガスの排出の抑制等に関し意見を述べることができるとされました。これにより、法に基づき国の機関が把握しているデータや、関係自治体が把握しているデータの提供などの協力を求めることが可能となりました。

ただし、このことが即ち情報公開請求等の必要な手続きを省略できるとしたものではないため、データの提供方法については、関係機関と十分調整を図ることが望まれます。

(3) 排出量の把握（モニタリング）

第2章で示した現況推計手法にのっとり、温室効果ガス排出量を把握することとします。

データの制約上、2年程度さかのぼって算定することとなります。

たとえば、平成21(2009)年度中に把握できる直近の排出量は、速報値で平成19(2007)年度となります。

(4) 実施状況の公表

法第20条の3第10項において、地方公共団体は「毎年1回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施状況(温室効果ガス総排出量を含む。)を公表」することとされました。これは、毎年の排出量及び対策の進捗等を把握し、地域全体で共有することにより、次年度以降の事業の実施や、計画の見直しにおいて、地域全体で取り組むことを促進するためです。

基本的には当年度に実施した施策効果を計測するため、当年度末に施策による対策の進捗状況の把握やこれによる温室効果ガス排出抑制効果を評価することになります。

公表するデータは以下のものが挙げられます。

- 温室効果ガスの総排出量(2年前のもの)
- 対策効果(CO₂削減量)(前年のもの)
- 対策効果(対策指標及び事業量での把握)(前年のもの)

ただし、“Do”の項目に記した通り、当年度の成果を踏まえ次年度の施策展開を検討するためには、次年度予算の策定時(つまり当年度中盤)には当年度の成果を概略把握しておく必要があります。このため、当年度初頭に事業実施見込量と期待される効果について予め把握しておく必要があります。

また、評価については、実行計画協議会において行うことが推奨されます。

6.2.4 フィードバック(Action)

前述の通り、当年度の施策レビューを踏まえ、次年度への展開を図る“短期のフィードバック”(次年度事業の見直し)を行うことが重要です。

併せて、2ヶ年程度の遅れで把握できる温室効果ガス排出量の推計結果を踏まえ、さらにその増減要因を検証し、戦略的に新実行計画(区域施策)自体の見直しを図る“長期のフィードバック”(計画の見直し)を行います。

その際、新実行計画(区域施策)は2050年の姿を展望し、2020~2030年の計画を策定することを推奨していますが、状況の変化などに対応するため5年に1回程度見直すことが望まれます。

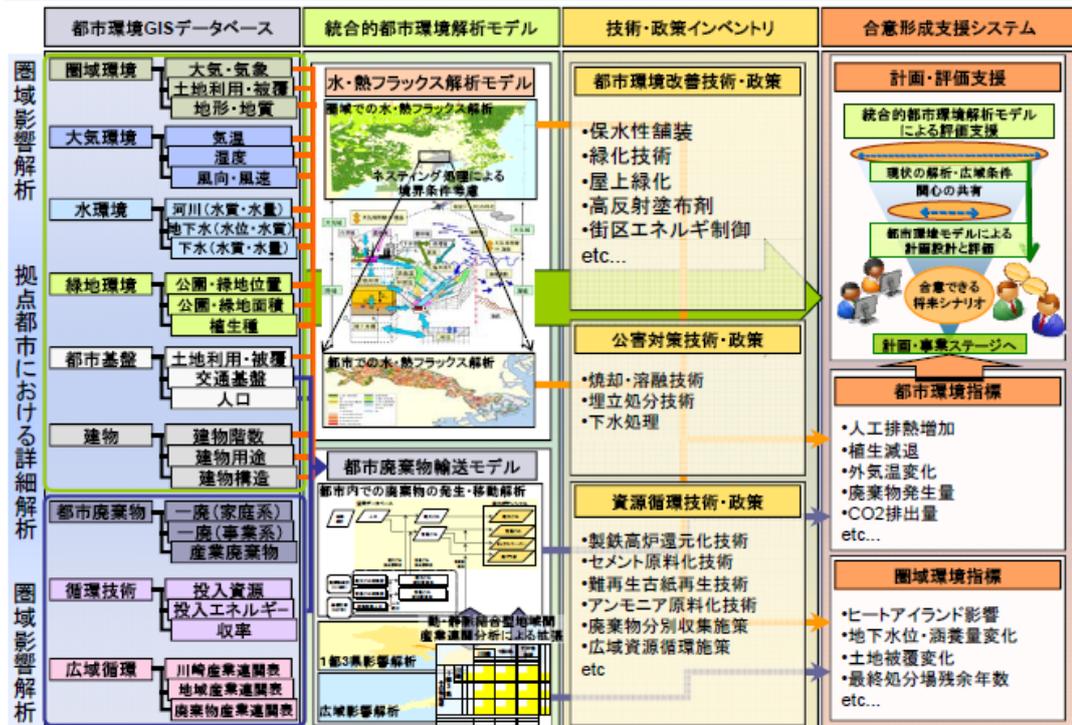
ただし、2012年の短期目標年については、その確実な達成のため、毎年、計画の見直しも視野に進捗管理を徹底することが望まれます。

コラム 13 ~ GISを活用した環境情報整備 ~

地域における排出量の把握については、第2章に示した現況推計手法によるほか、GIS(地図情報)データを活用することも有効です。

国立環境研究所では、川崎市と連携し、都市環境の技術・政策計画・評価システムを構築しています。都市環境GISデータベースに、人口、都市基盤などの地域固有のデータや、気温等のモニタリング結果、産業連関表などのデータを入力し、水・熱解析モデルにより都市環境を解析し、技術・政策インベントリにおいて、各施策の効果を検証ができます。これにより、計画策定時には合意形成が促進され、評価も実施しやすくなります。

都市環境の技術・政策計画・評価システムの基本フレーム



「第3回新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会」藤田委員発表資料

「新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会」委員名簿

氏名(50音順)	所属・役職
伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 教授
大西 隆 (座長)	東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 教授
佐土原 聡	横浜国立大学大学院環境情報研究院 人工環境と情報部門 調和システム学分野 教授
杉江 弘行	滋賀県琵琶湖環境部環境政策課温暖化対策室 室長
瀬田 史彦	大阪市立大学大学院 創造都市研究科 都市政策専攻 都市経済政策研究分野 准教授
善養寺 幸子	オーガニックテーブル株式会社 代表取締役
高橋 順二	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所 農村総合研究部 部長
槌屋 治紀	株式会社システム技術研究所 代表取締役
中口 毅博	芝浦工業大学システム工学部 環境システム学科 教授 NPO法人環境自治体会議 環境政策研所 所長
長谷川 雅巳	社団法人経済団体連合会 産業第三本部 環境グループ長
秦 昭彦	松山市環境部環境事業推進課 課長
藤田 壮	独立行政法人国立環境研究所 アジア自然共生研究グループ 環境技術評価システム研究室 室長 東洋大学工学部 環境建設学科 教授
牧 葉子	川崎市環境局地球環境推進室 室長
松橋 啓介	独立行政法人国立環境研究所 社会環境システム研究領域 交通・都市環境研究室 主任研究員
室田 泰弘	湘南エコノメトリクス 代表
森本 章倫	宇都宮大学大学院工学研究科地球環境デザイン学専攻 准教授
山田 正人	独立行政法人国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 主任研究員

<p>オブザーバー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内閣官房 地域活性化統合事務局 企画官 ・農林水産省 大臣官房環境バイオマス政策課 地球環境対策室長 ・国土交通省 都市・地域整備局 都市・地域政策課長 ・環境省 総合環境政策局長 ・環境省 総合環境政策局 環境計画課長

「新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会」開催一覧

	開催日時・場所	主な議事 等
第1回	平成20年10月8日(火) 13:30~15:30 経済産業省別館 1020号会議室	(1) マニュアル改訂の背景 (2) 現行マニュアル及び地方公共団体の施策の現状について (3) 今後検討すべき方向性
第2回	平20年10月27日(月) 10:30~12:30 三田共用会議所 第四特別会議室	(1) 対策・施策と排出量算定の対象範囲 (2) 温室効果ガス算定方法 (3) 対策・施策に係る「新マニュアル」の検討課題 ：再生可能エネルギー
第3回	平成20年11月21日(金) 9:30~12:30 環境省22階 第一会議室	(1) 対策・施策に係る「新マニュアル」の検討課題 ：再生可能エネルギー(議論) (2) 対策・施策に係る「新マニュアル」の検討課題 ：民生業務・家庭部門の単体対策 (3) 対策・施策に係る「新マニュアル」の検討課題 ：地域環境整備
第4回	平成21年1月21日(水) 9:30~12:30 環境省22階 第一会議室	(1) 対策・施策に係る「新マニュアル」の検討課題 ：循環型社会関連 (2) 対策・施策に係る「新マニュアル」の検討課題 ：産業部門・フロン対策 (3) 温室効果ガス排出量及び吸収量の現況推計 ・将来推計 (4) 新地方公共団体実行計画のマニュアルの骨子
第5回	平成21年3月2日(月) 9:30~12:30 経済産業省別館 1014号会議室	(1) 新実行計画マニュアル案